

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1929-1930. — N° 138

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA

RADIOGRAPHIE DENTAIRE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Vendredi 25 juillet 1930

PAR

Jean-Paul-Michel GUGLIELMI

PRÉPARATEUR AU CENTRE ANTICANCÉREUX DE BORDEAUX ET DU SUD-OUEST

Né au LANGON (Vendée), le 24 août 1894.

Examineurs de la Thèse	{	MM. RÉCHOU, professeur	Président.
		VILLEMIN, professeur	Juges.
		CAVALIÉ, agrégé	
		JEANNENEY, agrégé	

BORDEAUX

IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ET DES FACULTÉS

Y. CADORET

3, PLACE SAINT-CHRISTOLY, 3

1930

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1929-1930. — N° 138

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA

RADIOGRAPHIE DENTAIRE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Vendredi 25 juillet 1930

PAR

Jean-Paul-Michel GUGLIELMI

PRÉPARATEUR AU CENTRE ANTICANCÉREUX DE BORDEAUX ET DU SUD-OUEST

Né au LANGON (Vendée), le 24 août 1894.

Examineurs de la Thèse	{	MM. RÉCHOU professeur	<i>Président.</i>
		VILLEMIN, professeur.....	{ <i>Juges.</i>
		CAVALIÉ, agrégé.....	
		JEANNENEY, agrégé.....	

BORDEAUX

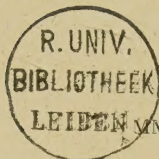
IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ET DES FACULTÉS

Y. CADORET

3, PLACE SAINT-CHRISTOLY, 3

1930

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX



M. SIGALAS..... Doyen.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. POUSSON, MOURE, PRINCETEAU, W. DUBREUILH, RIVIÈRE, BARTHE, LE DANTEC.

PROFESSEURS

	MM.		MM.
Clinique médicale.....	VERGER.	Zoologie et parasitologie.....	MANDOUL.
id.....	CASSAET.	Médecine expérimentale.....	MAURIAC.
Clinique chirurgicale.....	CHAVANNAZ.	Clinique ophtalmologique.....	TEULIÈRES.
id.....	BÉGOUIN.	Clinique chirurg. infantile et orthopédie.....	ROCHER.
Pathologie et thérapeutiques générales.....	CARLES.	Clinique gynécologique.....	GUYOT.
Clinique d'accouchements.....	ANDÉRODIAS.	Clinique méd. des maladies des enfants.....	CRUCHET.
Anatomie pathol. et microscopie clinique.....	SABRAZÈS.	Chimie biologique et médicale.....	DENIGÈS.
Anatomie.....	VILLEMIN.	Physique médicale et pharmaceutique.....	SIGALAS.
Anatomie générale et histologie.....	G. DUBREUIL.	Médec. coloniale et clin. des mal. exotiques.....	BONNIN.
Physiologie.....	PACHON.	Clinique des malad. cutanées et syphilitiques.....	PETGES.
Hygiène.....	AUCHÉ.	Clinique des maladies des voies urinaires.....	DUVERGEY.
Médecine légale et déontologie.....	LANDE.	Clinique des malad. nerveuses et mentales.....	ABADIE.
Electroradiologie et clin. d'électricité médic.....	RÉCHOU.	Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	PORTMANN.
Chimie.....	CHELLE.	Toxicologie et hygiène appliquée.....	LABAT.
Botanique et matière médicale.....	BEILLE.	Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	SELLIER.
Pharmacie.....	DUPOUY.		

MM. DELAUNAY (Physiologie). MICHELEAU, LEURET, DUPÉRIÉ (Médecine générale).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.		MM.
Anatomie.....	DUBECQ.	Chirurgie générale.....	PAPIN.
Histologie.....	LACOSTE.	id.....	JEANNENEY.
Anatomie pathologique.....	MURATET.	id.....	CHARRIER.
Parasitologie et sciences naturelles.....	R. SIGALAS.	id.....	LOUBAT.
Médecine générale.....	CRÉVYX.	Obstétrique.....	PERY.
id.....	N.	id.....	N.
id.....	AUBERTIN.	Ophtalmologie.....	BEAUVIEUX.
id.....	DAMADE.	Dermatologie et syphiligraphie.....	JOULIA.
id.....	PIÉCHAUD.	Pharmacie.....	GOLSE.
Maladies mentales.....	PERRENS.		

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.		MM.
Clinique dentaire.....	CAVALIÉ.	Puériculture.....	N.
Médecine opératoire.....	PAPIN.	Démonstrations et préparations pharmac.....	N.
Accouchements.....	PERY.	Pharmacie chimique.....	GOLSE.
Ophtalmologie.....	CABANNES.	Zoologie et parasitologie.....	R. SIGALAS.

Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes. MM. N.
Cours complémentaire annexe. — Prothèse et rééducation professionnelle..... GOURDON

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

MEIS ET AMICIS

A MES MAITRES DE L'UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR RÉCHOU

*Professeur d'Électroradiologie et de Clinique d'électricité médicale,
Directeur du Centre régional de lutte contre le Cancer
de Bordeaux et du Sud-Ouest,
Docteur ès sciences,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier de l'Instruction publique.*

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA RADIOGRAPHIE DENTAIRE

INTRODUCTION

L'étude radiographique de l'appareil dentaire, avec les parois ou régions qui enveloppent les racines, prend, de jour en jour, une extension considérable, sous l'impulsion des méthodes américaines.

A l'origine, les premiers travaux sont français et allemands.

Kœnig, en 1896, montre à la Société de physique de Francfort-sur-Mein que les dents sont visibles dans leurs gaines osseuses. Walkoff montra, au Congrès d'Erlangén, en avril de la même année, des clichés dentaires pris sur le squelette. Sjoegen, en 1899, plaça la plaque photographique dans la bouche et l'idée devait être féconde.

Bouchacourt, en France, fit une série de travaux sur l'endobouche, et l'idée devait être féconde.

En 1907, à la suite des expériences de Kienbock, d'Holz knecht et de Costa, Belot publie sa méthode de radiographie dentaire par projection horizontale et fait construire les appareils nécessaires. Cette méthode est encore en honneur.

Par la suite, Dieck lance sa méthode du film intrabuccal, qui jouit actuellement d'une grande faveur.

Tranier, par sa thèse inaugurale, en mai 1921, donne une impulsion nouvelle à la radiographie dentaire en France. Elle était déjà de pratique courante dans les pays de langue anglaise.

Frey et Ruppe, en 1924, Bouland et Odin, en 1927, essayent de mettre au point la technique de radiographie dentaire.

Duchange, en 1923, traite de la radiographie extrabuccale.

A l'heure actuelle, sans parler de l'interprétation qu'il y aurait lieu d'étudier en s'aidant des liquides opaques, les auteurs ne sont pas toujours d'accord sur la technique à employer; les divergences sont assez marquées et méritent d'être discutées.

En raison de l'importance des renseignements fournis par la radiographie dentaire, qui permettent quelquefois de faire un diagnostic, de préciser un diagnostic hésitant, de redresser un diagnostic erroné ou de vérifier les effets d'un traitement, nous avons résolu d'entreprendre un travail de mise au point.

Nous devons ici exprimer tous nos remerciements, notre reconnaissance, notre gratitude, à notre Maître, le Professeur Réchou, professeur d'électroradiologie et de clinique d'électricité médicale, directeur du Centre anticancéreux de Bordeaux et du Sud-Ouest; au Professeur agrégé Cavalié, directeur de l'Ecole dentaire de Bordeaux, et au Docteur Magné, chirurgien dentiste à Bordeaux. Le premier nous a accueilli dans ses services, il nous a donné largement son enseignement et ses conseils, il nous a ouvert ses laboratoires, il nous a témoigné toujours sa confiance et sa délicate attention. Le second a bien voulu nous fournir dans sa clinique les sujets qui pouvaient nous intéresser, et nous éclairer de sa haute compétence. Le troisième a eu l'idée première de ce travail et nous a aidé considérablement par son esprit critique.

Nous devons remercier encore une fois M. le Professeur Réchou, qui nous a fait le très grand honneur de bien vouloir accepter la présidence de cette Thèse.

CHAPITRE PREMIER

TECHNIQUE

Etude mathématique de la technique.

Nous passerons sous silence la radioscopie qui ne peut rendre aucun service en radiologie dentaire. A peine serait-elle suffisante à mettre un malade en place, de manière à pouvoir prendre, dans certaines conditions, une radiographie avec le maximum de netteté, sans superposition osseuse.

Nous rappellerons les différents procédés utilisés en radiographie dentaire; nous analyserons chacun d'eux de manière à en marquer les avantages et les inconvénients; nous donnerons leurs indications suivant les régions à radiographier; nous proposerons certains procédés, grâce auxquels nous avons pu obtenir des résultats intéressants.

Les radiographies dentaires s'obtiennent par deux méthodes : la méthode intrabuccale et la méthode extrabuccale.

MÉTHODE INTRABUCCALE. — La méthode intrabuccale met en œuvre deux techniques principales :

- a) La méthode de la projection horizontale de Belot.
- b) La méthode du film de Dieck.

Suivant la méthode de Belot, on place la plaque photographique dans le plan d'obturation des mâchoires, ou plus précisément de telle façon qu'elle soit perpendiculaire à la dent à radiographier. On dirige sur l'apex, dans le plan normal aux faces, un faisceau de rayons X, tel que le rayon central fasse

un angle de 45 degrés avec le plan de la plaque photographique. En général, le foyer radiogène est placé à 20 ou 40 centimètres de la plaque.

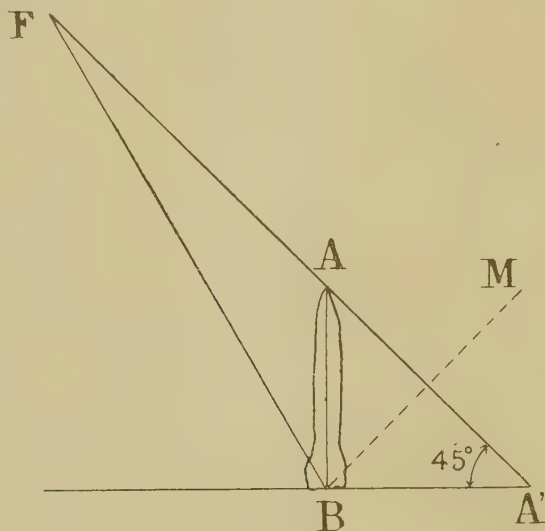


Fig. 1.

La construction géométrique de l'image nous montre que cette dernière se projette en vraie grandeur. Soit BA' la coupe de la plaque photographique, AB la dent à radiographier, F le foyer radiogène, FA' le rayon central dirigé de manière qu'il fasse un angle de 45 degrés avec le plan de la plaque photographique. On voit que le cône radiogène BFA projette la dent AB en vraie grandeur suivant BA' . En effet, le triangle ABA' est rectangle en B , l'un de ses angles aigus mesure 45 degrés, donc il est isocèle et ses deux côtés BA et BA' sont égaux. En conséquence, l'image est égale à l'objet.

La méthode du film de Dieck consiste à placer le film contre la face interne de l'arcade du maxillaire dans la région à radiographier et à diriger le faisceau radiogène dans un plan normal aux faces de la dent à explorer, de manière que le rayon central passe par l'apex et aille frapper le film perpendiculairement à la bissectrice de l'angle du plan du film et de l'axe de la dent.

Soit XY la coupe du plan d'occlusion des maxillaires, soit AB la dent à radiographier, soit BA' la coupe de la face interne du maxillaire, qui se confond du reste avec le plan du film, soit BM la bissectrice de l'angle ABA', soit F le foyer radiogène, placé de telle sorte que le rayon central FAA' soit perpendiculaire à BM. On voit que le cône radiant BFA projette la dent suivant BA en vraie grandeur

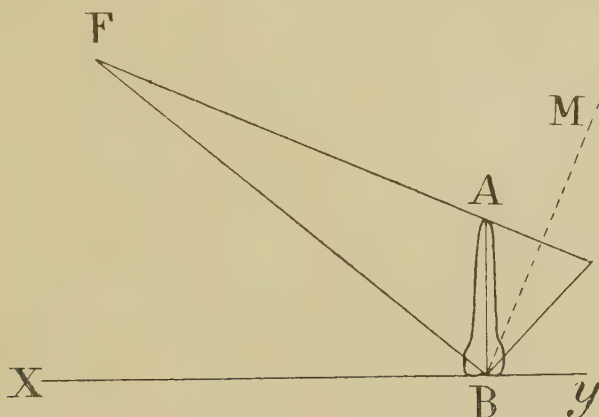


Fig. 2.

En effet, le triangle ABA est tel que la bissectrice d'un de ses angles est perpendiculaire au côté opposé; il est donc isocèle et $AB = AB'$. En conséquence, la dent se projette en vraie grandeur.

Remarquons tout de suite que ces deux méthodes tendent à obtenir des projections de dents en vraie grandeur.

Remarquons, en outre, que la méthode de Belot peut se définir comme celle de Dieck. Si, dans la figure I, on mène du point B la perpendiculaire à AA', il est facile de remarquer que cette droite est bissectrice de l'angle ABA' et que l'on retombe dans la construction de Dieck.

On peut donner de la méthode intrabuccale une définition générale copiée sur celle de Dieck, et considérer celle de Belot comme un cas particulier de la précédente où l'angle de l'axe de la dent et du plan du film est droit.

Les définitions de Belot et de Dieck ont la précision de la définition mathématique; mais il y rentre deux inconnues : la hauteur de l'apex et la direction de l'axe de la dent.

En ce qui concerne l'apex, Belot ainsi que Dieck ne donnent aucune méthode radiologique permettant sa détermination. Ils adoptent les indications fournies par les anatomistes. Or, l'anatomie des maxillaires est variable suivant les sujets. On a déterminé des moyennes et il nous faut savoir dans quelle mesure la projection d'une dent est déformée en se rapportant à ces moyennes.

Nous nous poserons donc un premier problème :

Si nous nous trompons d'un demi-centimètre environ sur la hauteur d'une dent, en résultera-t-il une déformation importante de son image?

La direction de l'axe de la dent a attiré l'attention de ces auteurs. Belot a construit son indicateur d'incidences; il recommande de placer la palette porte-film horizontale, autant qu'il est possible, et de diriger le rayon central suivant un angle de 45 degrés par rapport au plan de la palette. Il fait remarquer qu'au cas où le film ne serait pas perpendiculaire à l'axe de la dent, il serait nécessaire de diriger le rayon central normalement à la bissectrice de l'angle du plan du film et de l'axe de la dent. Il n'indique du reste pas la façon de déterminer cet axe. Il est vrai que l'on retombe dans la méthode de Dieck.

Dieck a réalisé un appareil pour déterminer la direction de l'axe de la dent.

Divers auteurs ont une opinion variable sur l'importance de la direction de l'axe de la dent. Pour nous, avant de prendre position, nous allons nous poser le problème suivant : si nous nous trompons d'une quinzaine de degrés sur la direction de l'axe de la dent, en résultera-t-il une déformation importante pour l'image de la dent?

DÉFORMATION PAR SUITE D'UNE ERREUR SUR LA HAUTEUR
DE LA DENT.

Supposons une dent dont l'axe est $AB = a$, supposons que l'on se trompe d'une longueur $AA' = m$ sur la position exacte de l'apex au niveau de l'axe. Soit BX la coupe du plan photographique dans le plan de la figure. Supposons que ce plan fasse un angle α avec la droite AB . Soit BY la bissectrice de l'angle des deux droites AB et BX . Soit F_1 la position du foyer radiogène d'après la règle de Dieck, en admettant que l'apex se trouve en A_1 . Soit F la position du foyer radiogène quand on centre véritablement sur l'apex. Joignons F_1A_1 , F_1A et FA ; prolongeons ces droites jusqu'à leur rencontre avec la droite BX ; nous obtenons les points A_1' , A_2 et A' . Nous voyons que l'erreur est constituée par le segment $A'A_2 = x$ qu'il s'agit de déterminer.

Le triangle $AA'A_2$ nous fournit la relation :

$$(1) \quad \frac{A_2A'}{\sin \widehat{A_2AA'}} = \frac{AA'}{\sin \widehat{AA_2A'}}$$

Le triangle isocèle ABA' nous permet d'écrire :

$$AA' = 2AB \sin \frac{\alpha}{2} = 2a \sin \frac{\alpha}{2}$$

Or :

$$\begin{aligned} \widehat{AA_2A'} &= \pi - (\widehat{A_2AA'} + \widehat{AA'A_2}) \\ &= \pi - \left(\frac{\pi}{2} - \frac{\alpha}{2} \right) - \widehat{A_2AA'} = \frac{\pi}{2} - \left(\widehat{A_2AA'} - \frac{\alpha}{2} \right) \end{aligned}$$

$$\text{car :} \quad \widehat{AA'A_2} = \frac{\pi}{2} - \frac{\alpha}{2}$$

Il en résulte que :

$$\begin{aligned} \frac{x}{\sin \widehat{A_2AA'}} &= \frac{2a \sin \frac{\alpha}{2}}{\cos \left(\widehat{A_2AA'} - \frac{\alpha}{2} \right)} \\ &= \frac{2a \times \sin \frac{\alpha}{2}}{\sin \widehat{A_1AA'} \times \sin \frac{\alpha}{2} + \cos \widehat{A_2AA'} \times \cos \frac{\alpha}{2}} \end{aligned}$$

et :

$$x = \frac{2a \sin \frac{a}{2}}{\sin \frac{a}{2} + \cotg \widehat{A_2AA'} \times \cos \frac{a}{2}}$$

En posant $\cotg. \widehat{A_2AA'} = \cotg. \varphi$ on a :

$$(2) \quad x = \frac{2a}{1 + \cotg \varphi \times \cotg \frac{a}{2}}$$

Déterminons maintenant l'angle φ .

Il est égal à l'angle $\widehat{AF_1A'_1}$, en raison du parallélisme des droites FA' et $F_1A'_1$ coupées par la sécante F_1A_2 .

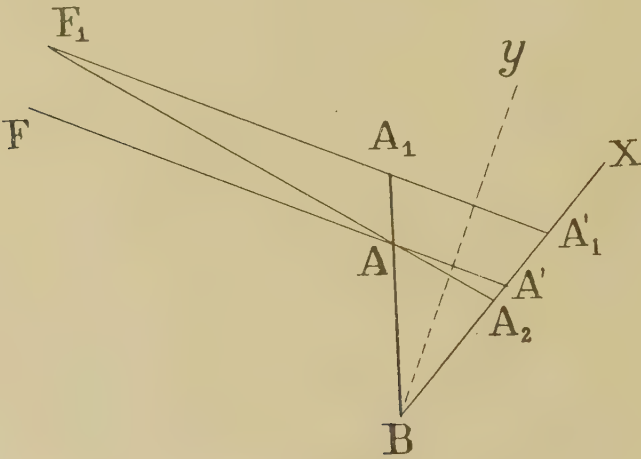


Fig. 3

Or, le triangle F_1A_1A nous fournit la relation :

$$(3) \quad \frac{F_1A_1}{\sin \widehat{F_1AA_1}} = \frac{AA_1}{\sin \widehat{A_1F_1A}}$$

En considérant le triangle isocèle $A_1BA'_1$, on remarque que :

$$\widehat{F_1A_1A} = \pi - \left(\frac{\pi}{2} - \frac{a'}{2} \right) = \frac{\pi}{2} + \frac{a}{2}$$

Dans le triangle F_1A_1A , on remarque que :

$$\widehat{F_1AA_1} = \pi - \widehat{AF_1A_1} - \frac{\pi}{2} - \frac{a}{2}$$

La relation (3) devient :

$$(4) \quad \frac{F_1A_1}{\sin \left(\widehat{AF_1A_1} + \frac{\pi}{2} + \frac{a}{2} \right)} = \frac{AA_1}{\sin \widehat{A_1F_1A}}$$

Or :

$$F_1A_1 = F_1A_1' - A_1A_1'.$$

Mais F_1A_1' est la distance du foyer radiogène à la plaque; soit d cette distance.

D'autre part, le triangle isocèle A_1BA_1' nous fournit :

$$A_1A_1' = 2A_1B \sin \frac{a}{2} = 2(AB + AA_1) \sin \frac{a}{2} = 2(a + m) \sin \frac{a}{2}$$

D'où :

$$F_1A_1 = d - 2(a + m) \sin \frac{a}{2}$$

La relation (4) devient en posant :

$$\begin{aligned} \widehat{AF_1A_1} = \varphi = \widehat{A_2AA'} \\ \frac{d - 2(a + m) \sin \frac{a}{2}}{\sin \left(\varphi + \frac{\pi}{2} + \frac{a}{2} \right)} = \frac{m}{\sin \varphi} \end{aligned}$$

Et, successivement :

$$\begin{aligned} \frac{d - 2(a + m) \sin \frac{a}{2}}{\cos \left(\frac{\pi}{2} + \frac{a}{2} \right) + \sin \left(\frac{\pi}{2} + \frac{a}{2} \right) \cotg \varphi} &= m \\ &= \frac{d - 2(a + m) \sin \frac{a}{2}}{\cos \frac{a}{2} \cotg \varphi - \sin \frac{a}{2}} \end{aligned}$$

D'où :

$$(5) \cotg \varphi = \frac{d - [2(a + m) + m] \sin \frac{a}{2}}{m \cos \frac{a}{2}} = \frac{d - (2a + 3m) \sin \frac{a}{2}}{m \cos \frac{a}{2}}$$

Il en résulte pour X :

$$x = \frac{2a}{1 + \frac{d - (2a + 3m) \sin \frac{a}{2}}{m \cos \frac{a}{2}}} \times \frac{\cos \frac{a}{2}}{\sin \frac{a}{2}} = \frac{2am}{\frac{d}{\sin \frac{a}{2}} - 2(a + m)}$$

Nous avons supposé dans notre figure, A' au-dessus de A; la relation eût été la même si nous l'avions supposé au-dessous. Du reste, il n'y aurait eu qu'à considérer les divers segments de la figure comme des vecteurs dirigés.

Dans ce travail, nous ne ferons pas l'étude complète de cette fonction; nous nous bornerons à quelques cas particuliers qui nous montreront l'importance de la variation de la fonction lorsque certaines variables changent de valeur.

Dans le cas où nous faisons $\alpha = 0$ la fonction s'annule quelles que soient les valeurs des différentes variables. Dans ce cas, la dent se projetterait en vraie grandeur; mais le cas est pratiquement irréalisable, puisque le film devrait être confondu avec l'axe de la dent.

Si nous faisons $\alpha = 30^\circ$, avec $m = 0,5$ Cm; $a = 2$ Cm; et $d = 20$ Cm., nous obtenons pour x la valeur 0,3 Mm. L'erreur sur la grandeur de l'image par rapport à celle de l'objet est de l'ordre du dixième de millimètre.

Si, avec les mêmes valeurs pour les différents facteurs, on fait $d = 50$ Cm., on obtient $x = 0,1$ Mm. L'erreur est ici insignifiante.

Dans le cas où $\alpha = 90^\circ$, avec $d = 20$ Cm., on obtient $x = 0,8$ Mm. et pour le même angle, si $d = 50$ Cm., on a $x = 0,3$ Mm. Ces deux derniers cas répondent à l'incidence de Belot.

D'une manière générale, on voit, d'après ces exemples, que la méthode de Belot est toujours inférieure comme précision à la méthode de Dieck; que l'on ne doit pas, lorsqu'on l'emploie, rapprocher beaucoup le tube de la région à radiographier, si l'on désire avoir la même précision qu'avec celle de Dieck. On remarque, en outre, que pour avoir le minimum de déformation dans la projection de la dent, tant par la méthode de Belot que par celle de Dieck, il y aura intérêt à éloigner le tube d'autant plus que l'angle de la direction du film et de l'axe de la dent sera plus grand. Cette remarque sera à appliquer dans les cas de voûte palatine basse.

En tout état de cause, on pourra centrer sur la région moyenne de la dent à la condition d'augmenter considérablement la distance du tube au film. La déformation sera négligeable; mais cette condition nous impose déjà un appareillage puissant et le rejet des appareils de faible puissance.

DÉFORMATION PAR SUITE D'UNE ERREUR SUR LA DIRECTION DE L'AXE DE LA DENT.

Soit une dent dont l'axe $AB = a$ est supposé avoir une certaine direction; soit XY la coupe de la plaque photographique dans le plan de la figure. Cette coupe fait avec AB un angle α . Soit A_1B la position réelle de l'axe de la dent. Cet axe fait avec l'axe supposé AB un angle tel que les extrémités A et A_1 soient distantes d'une longueur $AA_1 = m$. Soit F la position du foyer de l'ampoule radiogène. Il est placé à une distance $FA' = d$ du point A' où se projettera sur la plaque, suivant la règle de Dieck, le point A . Soit A la projection réelle de l'apex de la dent. Il s'agit de calculer l'erreur $A'A_1' = x$ représentant la différence de longueur entre la dent et son image.

Le triangle FAA_1 fournit :

$$(1) \quad \frac{FA}{\sin \widehat{FA_1A}} = \frac{AA_1}{\sin \beta}$$

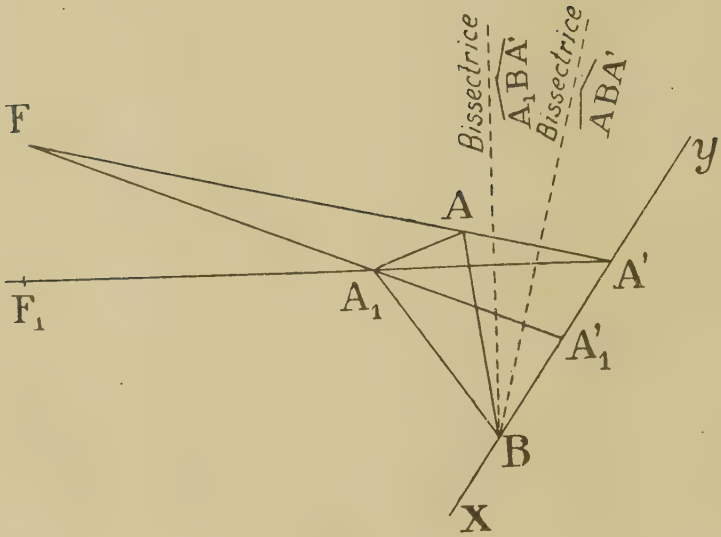


Fig. 4.

β désignant l'angle AFA_1 .

Mais :

$$\widehat{FA_1A} = \pi - \widehat{A_1AF} - \beta.$$

Or :

$$\widehat{A_1AF} = \pi - \widehat{A_1AB} - \widehat{BAA'}.$$

Les deux triangles isocèles A_1BA et ABA' nous permettent d'écrire :

$$\widehat{A_1AB} = \frac{\pi}{2} - \frac{\varphi}{2}$$

$$\widehat{BAA'} = \frac{\pi}{2} - \frac{a}{2}$$

φ désignant l'angle A_1BA .

Il en résulte que :

$$\widehat{A_1AF} = \frac{a}{2} + \frac{\varphi}{2}$$

et que :

$$\widehat{FA_1A} = \pi - \beta - \frac{a}{2} - \frac{\varphi}{2}$$

et que :

$$\sin \widehat{FA_1A} = \sin \left(\beta + \frac{a}{2} + \frac{\varphi}{2} \right)$$

La relation (1) devient :

$$\begin{aligned} & \frac{FA}{\sin \left(\beta + \frac{a}{2} + \frac{\varphi}{2} \right)} = \frac{m}{\sin a} \\ & = \frac{FA}{\sin \beta \cos \left(\frac{a}{2} + \frac{\varphi}{2} \right) + \sin \left(\frac{a}{2} + \frac{\varphi}{2} \right) \cos \beta} \end{aligned}$$

ou :

$$(2) \quad \frac{FA}{\cos \left(\frac{a}{2} + \frac{\varphi}{2} \right) + \sin \left(\frac{a}{2} + \frac{\varphi}{2} \right) \cotg \beta} = m$$

Mais :

$$FA = FA' - A'A = d - AA'.$$

Or, dans le triangle isocèle ABA', on a :

$$AA' = 2AB \sin \frac{a}{2} = 2a \sin \frac{a}{2}$$

La relation (2) se transforme en la suivante :

$$(3) \quad \frac{d - 2a \sin \frac{a}{2}}{\cos \frac{a}{2} \cos \frac{\varphi}{2} - \sin \frac{a}{2} \sin \frac{\varphi}{2} + \left(\sin \frac{a}{2} \cos \frac{\varphi}{2} + \sin \frac{\varphi}{2} \cos \frac{a}{2} \right) \cotg \beta} = m$$

Dans le triangle isocèle A₁BA, on a :

$$\sin \frac{\varphi}{2} = \frac{AA_1}{2AB} = \frac{m}{2a}$$

D'autre part :

$$\cos \frac{\varphi}{2} = \pm \sqrt{1 - \sin^2 \varphi} = \pm \sqrt{1 - \frac{m^2}{4a^2}}$$

Nous ne conserverons pour $\cos \varphi$ que la valeur positive, car φ est un angle qui ne peut varier que de 0 à 90 degrés de chaque côté de la droite AB et son cosinus est toujours positif.

Ainsi la relation (3) pourra se mettre sous la forme :

$$(4) \quad \cotg \beta = \frac{d - 2a \sin \frac{a}{2} - m \left[\cos \frac{a}{2} \sqrt{1 - \frac{m^2}{4a^2}} - \frac{m}{2a} \sin \frac{a}{2} \right]}{m \left[\sin \frac{a}{2} \sqrt{1 - \frac{m^2}{4a^2}} + \frac{m}{2a} \cos \frac{a}{2} \right]}$$

Le triangle $A_1'FA'$ fournit la relation :

$$\frac{FA'}{\sin \widehat{FA_1'A'}} = \frac{A_1'A_1}{\sin \widehat{A_1'FA'}}$$

où :

$$(5) \quad \frac{d}{\sin \widehat{FA_1'A'}} = \frac{x}{\sin \beta}$$

Ce même triangle fournit :

$$\widehat{FA_1'A'} = \pi - \beta - \widehat{FA'A_1'}.$$

Et le triangle isocèle ABA' fournit :

$$\widehat{FA'A_1'} = \widehat{AA'B} = \frac{\pi}{2} - \frac{a}{2}$$

On en conclut que :

$$\widehat{FA_1'A'} = \frac{\pi}{2} - \beta + \frac{a}{2} = \frac{\pi}{2} - \left(\beta - \frac{a}{2} \right)$$

et :

$$\sin \widehat{FA_1'A'} = \cos \left(\frac{a}{2} - \beta \right)$$

La relation (5) devient :

$$\frac{d}{\cos \left(\frac{a}{2} - \beta \right)} = \frac{x}{\sin \beta} = \frac{d}{\cos \frac{a}{2} \cos \beta - \sin \frac{a}{2} \sin \beta}$$

En définitive :

$$x = \frac{d}{\cos \frac{a}{2} \cotg \beta - \sin \frac{a}{2}}$$

Ou :

$$= \frac{d}{d - 2a \sin \frac{a}{2} - m \left(\cos \frac{a}{2} \sqrt{1 - \frac{m^2}{4a^2}} - \frac{m}{2a} \sin \frac{a}{2} \right)} \times \cos \frac{a}{2} - \sin \frac{a}{2} \\ m \left(\sin \frac{a}{2} \sqrt{1 - \frac{m^2}{4a^2}} + \frac{m}{2a} \cos \frac{a}{2} \right)$$

Cette formule permet de calculer la déformation de l'image d'une dent résultant d'une erreur sur la position de l'apex.

Nous admettons que l'apex d'une dent peut s'écarter d'un demi-centimètre de la position normale, tout au moins au maxillaire inférieur. Supposons la longueur de la dent $a = 2$ Cm; $d = 20$ Cm. et $m = 0,5$ Cm. Si on fait $a = 0$, on obtient $x = 0,06$ Cm. Si on fait $a = 30^\circ$, on a $x = 0,43$ Cm. Si on fait $a = 90^\circ$, on a $x = 0,58$ Cm. Ce dernier cas répond à la position de Belot.

Si, au lieu de prendre $d = 20$ Cm., nous prenons $d = 50$ Cm., les résultats resteraient les mêmes au $1/10^e$ de millimètre près.

Ces quelques exemples montrent que la déformation est très importante lorsqu'on se trompe sur la direction de l'axe de la dent; notamment lorsque le film fait un certain angle avec la direction de l'axe.

Dans le cas particulier où l'axe de la dent et le plan du film sont parallèles, c'est-à-dire lorsque $a = 0$, la différence est de l'ordre du $1/10^e$ de millimètre entre la longueur de la dent et celle de son image. Elle est insignifiante en pratique dans le cas où nous nous sommes placé, c'est-à-dire lorsque la distance entre l'apex réel et l'apex présumé est d'un demi-centimètre. L'angle des deux axes est, dans ce cas, de l'ordre de 10 à 15 degrés et le film est parallèle à l'un

d'entre eux. Les calculs prouvent que l'on améliore encore les résultats en plaçant l'ampoule à une grande distance du film. Il est bien entendu que, dans notre raisonnement, le film n'est pas seulement parallèle à l'axe de la dent, mais qu'il est confondu avec ce dernier. Nous sommes donc en présence d'un cas d'impossibilité pratique.

Nous allons donc supposer que nous plaçons le film à une certaine distance de l'axe de la dent en lui restant parallèle. Si le faisceau radiant était constitué par des rayons parallèles, la dent se projetterait toujours en vraie grandeur et la question ne se poserait pas. Dans le cas d'un faisceau de rayons divergents, nous allons envisager les conséquences

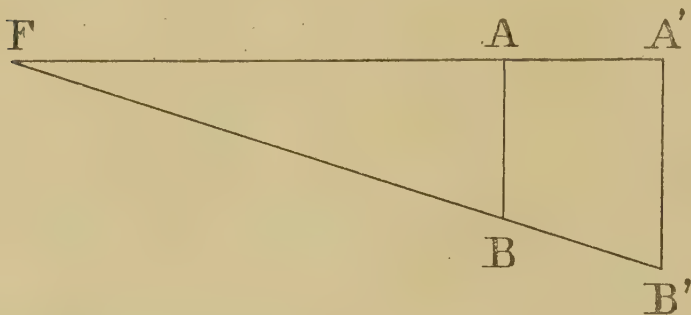


Fig 5.

Soit F un foyer radiogène et AB l'axe de la dent. Supposons le rayon central perpendiculaire à AB. Plaçons un film parallèle à AB et à une distance m . Posons $FA = d$, $AB = a$ et $A'B' = x$; $A'B'$ désignant l'image de AB.

Les triangles semblables FAB et FA'B' permettent d'écrire :

$$\frac{FA}{FA'} = \frac{AB}{A'B'}$$

ou :

$$\frac{d}{d+m} = \frac{a}{x}$$

d'où :

$$(7) \quad x = \frac{a(d+m)}{d} = a + \frac{am}{d}$$

Cette relation montre que si d tend vers l'infini, c'est-à-dire si les rayons deviennent parallèles entre eux, la déformation de l'image est nulle.

Dans la pratique, en considérant la puissance de nos appareils radiogènes, on ne peut guère dépasser la distance de 1 mètre, et, d'autre part, on peut être appelé à placer le film à des distances variant entre 1 et 5 centimètres de l'axe de la dent en raison des données anatomiques de la bouche. Si nous supposons $d = 1$ mètre, $a = 2$ Cm. et $m = 1$ Cm., nous avons $x = 0,2$ Mm. Dans le cas où $m = 5$ Cm., nous avons $x = 1$ Mm.

L'erreur découlant de la distance de l'axe de la dent au film et de la divergence des rayons X est de l'ordre du $1/10^{\circ}$ de millimètre lorsque le film est parallèle à l'axe de la dent et l'ampoule très loin du film. Elle est donc pratiquement négligeable, et, en s'ajoutant avec celle précédemment calculée dans le cas où $\alpha = 0$, elle reste au-dessous du millimètre.

D'une manière générale, pour obtenir la radiographie d'une dent avec le moins de déformations possibles, il faudra s'appliquer à déterminer très exactement la direction de l'axe et éloigner l'ampoule du film dans la mesure compatible avec la puissance de l'installation radiogène. Exceptionnellement, lorsque le film sera sensiblement parallèle à l'axe de la dent, c'est-à-dire que l'angle de cet axe avec le plan du film sera inférieur à 15 degrés, et que l'ampoule sera très éloignée du film, c'est-à-dire aux environs d'un mètre, on pourra considérer la dent projetée en vraie grandeur, avec une erreur restant au-dessous du millimètre.

RAISONS IMPOSANT L'OBLIGATION D'OBTENIR LA PROJECTION DES DENTS EN VRAIE GRANDEUR.

Les lésions du maxillaire seront d'autant plus faciles à diagnostiquer qu'elles seront représentées par les mêmes images; les superpositions devront être réduites et les défor-

mations évitées. On appréciera mieux la profondeur des apex, au cas d'une intervention à leur niveau. On jugera mieux de l'obturation d'une racine. On verra la hauteur des dents de remplacement.

L'importance de l'obtention des dents en vraie grandeur nous apparaît nettement; les appareils que l'on a imaginés dans ce but en font foi.

Ainsi, le Professeur Comte, de l'Ecole Dentaire de Lyon, emploie une grille, dont nous donnerons la description plus loin, pour mesurer la hauteur des dents, au cas d'interventions aux apex.

Appareillage nécessaire pour la radiographie dentaire.

Dans le commerce, on trouve des appareils de radiographie spécialement destinés à l'usage dentaire. Leur particularité réside dans le tube et le pied porte-tube.

Le tube a son anticathode perpendiculaire à sa cathode. L'anticathode est ainsi séparée par une distance de 5 centimètres environ de l'ampoule de verre. Dans ces conditions, le tube pourra être rapproché considérablement de la région à radiographier. En général, l'anticathode est ramenée à 15 ou 20 centimètres de la peau. Ces tubes ont un foyer presque ponctuel; mais, en revanche, ils n'admettent qu'un régime limité. Deux raisons l'imposent : d'abord une pose prolongée risquerait de cratériser l'anticathode par volatilisation de particules métalliques et de mollir le tube par dégagement de gaz; ensuite l'anticathode chaufferait au point de ne plus arrêter l'onde inverse, et, de ce fait, le tube serait vite hors d'usage.

Le pied porte-tube présente des articulations qui permettent d'orienter le rayon central dans tous les azimuts. Des graduations sur chaque articulation donnent l'angulation du tube par rapport aux trois plans de l'espace.

Ajoutons que l'appareil est vendu avec des tableaux d'incidences.

L'appareil semble très pratique; mais il n'échappe pas à de légitimes critiques, qui font, comme nous le verrons, qu'on doit leur préférer les installations de radiologie générale.

Nous ne voyons aucun avantage à la possibilité de rapprocher excessivement l'ampoule de la peau. Le faisceau radiant est très divergent dans ces conditions et la formule (7) nous montre que, toutes choses égales d'ailleurs, pour un film placé à une distance de 1 centimètre d'un objet linéaire de 2 centimètres de long, l'aggrandissement est de 1 millimètre lorsque le foyer est à 20 centimètres du film, alors qu'il n'est que de $5/100^{\text{es}}$ millimètres lorsque le foyer se trouve à 1 mètre. Si maintenant l'objet s'éloigne à 3 centimètres du film, l'agrandissement de l'image monte tout de suite à 3 millimètres pour une distance focale de 20 centimètres, alors qu'elle ne monte qu'à $6/100^{\text{es}}$ de millimètre pour une distance focale de 1 mètre.

En conséquence nous devons considérer comme une faute de manœuvre le rapprochement excessif du foyer radiant de la région à radiographier, surtout si le film ne peut pas être mis en contact immédiat avec cette dernière. De plus, bien qu'il n'ait pas encore été signalé d'accidents, la prudence voudrait que l'on ne rapproche pas d'une façon excessive un appareil à haute tension de la peau d'un sujet quelquefois mal isolé.

Les graduations qui se trouvent au niveau des articulations du support du tube dentaire se retrouvent également sur les pieds porte-tube d'une installation de radiologie générale.

Les tableaux d'incidences qui accompagnent les appareils dentaires ne sont que des moyennes, que l'on ne doit pas appliquer aveuglément, l'anatomie montrant que les données varient suffisamment d'un sujet à l'autre.

Ainsi donc, ces appareils ne nous donnent pas les moyens d'obtenir des incidences précises, comme, du reste, les appareils de radiographie générale. Ils nous permettent simplement d'adopter des incidences moyennes, et à ce titre ils n'ont aucun avantage sur les seconds. Par contre, ces derniers ont

l'avantage d'entraîner une déformation de l'image considérablement moindre de par leur puissance, qui permet d'éloigner considérablement le tube de la région à radiographier.

En conséquence, l'appareil idéal pour la radiographie dentaire sera l'appareil de radiographie générale muni d'un indicateur d'incidences.

Indicateurs d'incidences.

Le premier indicateur d'incidences que nous avons connu est celui de Belot. Il est essentiellement composé d'une plaque porte-film s'engageant dans le plan d'occlusion des maxillaires; cette plaque est solidarisée à une tige inclinée à 45 degrés sur elle; cette tige est fixée par un anneau à la cupule du tube; le plan de l'anneau est normal à la tige. Ainsi donc le rayon normal sera toujours incliné à 45 degrés sur le plan du film.

Le fort grief que l'on peut faire à cet indicateur d'incidences réside dans le fait qu'il ne donne qu'une incidence de 45 degrés sur le plan d'occlusion des maxillaires. Or, l'anatomie nous apprend que l'axe des dents, même dans la généralité des cas, n'est pas normal à ce plan. Il en résulte des déformations de l'image qui ne sont pas négligeables. Il est de plus impropre à l'application de la méthode de Dieck.

Dieck et plusieurs autres auteurs ont préconisé différents modèles d'indicateurs d'incidences. Le modèle de Dieck consiste en un dispositif à trois branches pivotant autour d'un axe. L'une porte le film, l'autre coïncide avec l'axe de la dent, et la troisième indique la direction du rayon central.

Les auteurs, peut-être à tort, en sont arrivés à se passer d'indicateurs d'incidences. On va voir qu'ils sont loin d'être d'accord sur l'incidence à donner pour la prise d'une radiographie dentaire. Frey et Ruppe, dans leur travail sur « la radiographie dentaire », se montrent très soucieux de la détermination de l'axe de la dent; ils critiquent l'indicateur

d'incidences de Belot, qui ne donne qu'une seule incidence, et semblent adopter des incidences moyennes fournies par l'anatomie. Bouland et Odin, dans leur ouvrage *La radiographie au cabinet dentaire*, adoptent également ces moyennes; mais ils mettent en garde contre l'emploi aveugle de ces chiffres. Ils estiment, toutefois, que les radiographes peuvent abandonner l'indicateur d'incidences et qu'au « juger ils arriveront très rapidement à apprécier l'angle à donner au tube ».

Chaumet, dans son *Traité de radiodiagnostic du squelette en général*, abandonne nettement les méthodes de Belot et de Dieck, ainsi que les indicateurs d'incidences, et s'en tient au procédé suivant : « Nous essayons de diriger le rayonnement central perpendiculairement à la surface du film dans sa partie moyenne, et non pas dans la partie, trop incurvée parfois, qui correspond à la voûte palatine ou au plancher buccal. » (Extrait de la page 138.)

On serait tenté de croire que la précision en radiographie dentaire est inutile. Nous ne le croyons pas. Nous estimons, au contraire, que la plus haute précision est nécessaire, à en juger par certains travaux ou recherches : résection apicale, profondeur des racines des dents, niveau d'une obturation, etc.

Les stomatologistes, en général, demandent beaucoup de précision dans les radiographies dentaires. Ainsi le Professeur Comte, de l'Ecole dentaire de Lyon, a dû construire une grille pour déterminer la hauteur des dents. Sa grille est métallique, les raies sont fines; elle est noyée dans une substance transparente aux rayons X; de cette façon, elle ne lèse pas les tissus lorsqu'elle est en place dans la bouche. On la dispose contre la face externe du maxillaire, dans la région vestibulaire; le film est contre la face interne du maxillaire. L'image de la dent, ainsi que celle de la grille, plus ou moins déformées, sont superposées. On compte sur la radiographie le nombre de raies se superposant à l'image de la dent et l'on rapporte ce nombre sur la grille. Une simple ouverture de compas permet ensuite de connaître la hauteur de la dent explorée. Cette méthode est assez précise si l'on a soin d'éloi-

gner suffisamment l'ampoule du film par rapport à la distance qui sépare la grille du film.

Pour nous, il y a lieu de rechercher le maximum de précision et de continuer à se servir de l'indicateur d'incidences, après avoir déterminé aussi exactement que possible la direction de l'axe de la dent à radiographier.

Nous déterminons ainsi notre incidence :

1° Nous prenons un moule de la région alvéolo-dentaire à radiographier. Nous nous servons d'une languette de pâte Colombia de 1/2 centimètre d'épaisseur et de 1 centimètre de large; nous la ramollissons dans l'eau à 48 degrés. Nous plaçons son milieu au niveau de la surface triturante; nous rabattons les deux bouts contre les rebords alvéolaires vestibulaires et palatins (nous verrons par la suite que cette manœuvre ne présente d'intérêt qu'au maxillaire supérieur); nous laissons durcir la pâte; nous régularisons un bord longitudinal du moule et nous dessinons l'empreinte sur un carton.

2° Nous figurons la position du film en coupe; nous traçons, d'après la position de la couronne et d'après nos données anatomiques, la position probable de l'axe de la dent. Nous menons la bissectrice de l'angle que fait le film avec l'axe de la dent. Nous menons la perpendiculaire à cette bissectrice, et nous avons l'angle que devra faire le rayon central avec le plan du film.

3° Nous nous servons d'un petit appareil constitué par une tige rigide en forme de T, coudée au besoin sur sa grande branche pour y laisser engager la joue. La petite branche est doublée de caoutchouc de part et d'autre; elle est large de 1 centimètre et longue de 3. Sur son bord libre s'articule un volet rigide ayant pour dimensions 2 cm, 5 $\times$ 3 cm, 5, qui sera la plaque porte-film. La grande branche du T se prolonge en arrière de la petite de 1 cm. 1/2, de manière à permettre de caler le volet porte-film, avec un buttoir, sous un angle déterminé. Ajoutons que la grande branche du T supporte une aiguille de 30 centimètres à inclinaison variable dans un plan perpendiculaire à celui du volet porte-film.

4° La mise en place de l'appareil est facile. On garnit le volet avec un film; on donne une inclinaison à l'aiguille de façon telle qu'elle fasse avec la grande tige T un angle dont la valeur A est définie par la figure 6. Nous voyons que cette aiguille nous donnera la direction du rayon central. Nous faisons mordre au patient la lame caoutchoutée de manière que la dent à radiographier se trouve au milieu. Nous lui remettons la grande tige T en main et nous le prions de faire basculer la tige jusqu'à ce que le bord libre du volet touche la voûte palatine, au maxillaire supérieur ou jusqu'à ce que la face du volet vienne s'appuyer contre la face interne du maxillaire inférieur. Nous faisons coucher notre sujet et nous lui calons la tête de façon telle que l'aiguille prenne la position verticale. Nous appliquons notre tube à l'endroit où nous voulons faire passer le rayon central, ce qui est très facile avec les tubes autoprotecteurs à atmosphère gazeuse et à filament incandescent que nous employons. Nous relevons ensuite le tube à la hauteur que nous jugeons à propos. Il ne nous reste plus qu'à faire la pose.

L'expérience a prouvé que, si notre méthode témoignait d'une certaine lenteur, les résultats étaient intéressants. Nous avons souvent essayé à titre de comparaison la grille de Comte, avec incidence faite soit au juger soit selon notre méthode, et nous avons constaté qu'il n'existait pas d'écarts sensibles pour la détermination de la grandeur de l'image.

Nous devons faire remarquer que la seule manipulation qui se fasse en bouche est le moulage et que, d'autre part, la position couchée n'est pas plus incommode pour le patient que la position assise.

Lorsque le cas qui nous est soumis ne nécessite pas une précision poussée, nous nous contentons des moyennes anatomiques; mais la vérification à l'aide de la grille de Comte nous a montré que l'erreur était beaucoup plus sensible

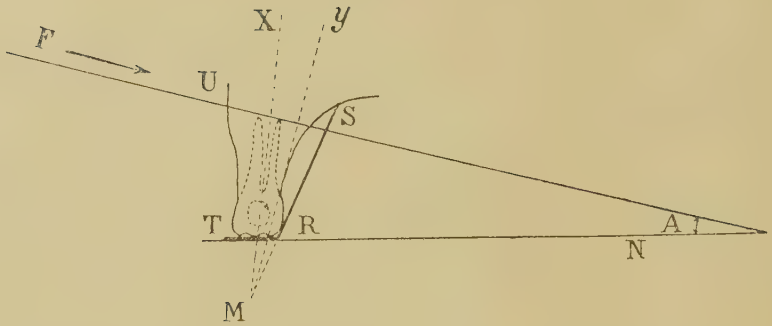


Fig. 6.

- A Angle du rayon central avec le plan constitué par les deux branches du T ou, ce qui revient au même, angle du rayon central avec la grande branche du T.
 S R T U Moule du rebord alvéolo-dentaire.
 M X Axe de la dent.
 M Y Bissectrice de l'angle de l'axe de la dent avec le plan du film.
 R S Coupe du plan du film.
 T R N Grande branche de la tige en T.
 F U S Direction du rayon central.

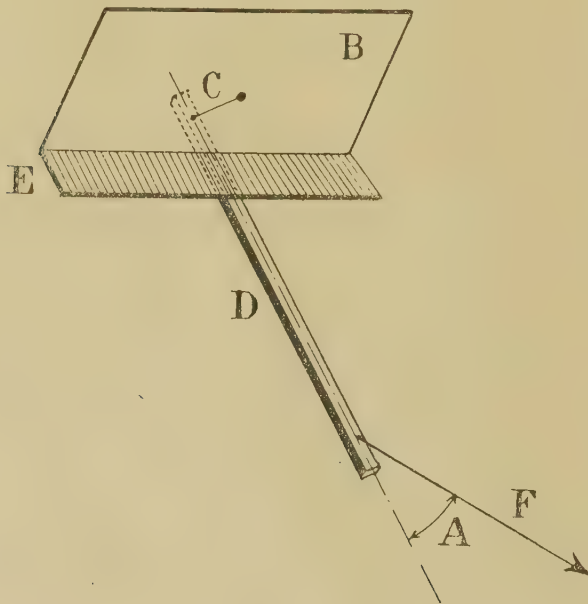


Fig. 7.

- B Palette porte-film.
 C Butoir.
 D Grande tige du T.
 E Petite tige du T mordue entre les mâchoires.
 F Aiguille indiquant l'angle A avec l'axe de la tige D.

Les méthodes intrabuccales appliquées à chaque région des maxillaires.

Nous allons envisager chaque région des maxillaires et examiner la méthode qu'il est préférable d'appliquer en chaque cas.

RÉGION DES MOLAIRES INFÉRIEURES. — Ici, le maxillaire a ses deux faces sensiblement parallèles; le sillon alvéolo-lingual est assez profond, surtout si le patient n'ouvre que modérément la bouche, de façon à relâcher les muscles du plancher; la dent a son axe à peu près parallèle aux faces du maxillaire. Le film est appliqué contre la face linguale du maxillaire; il peut descendre très profondément de manière à contenir largement les apex. Le faisceau radiant est émis par une ampoule placée aussi loin que possible du plan du film; il frappe ce dernier perpendiculairement à sa surface. Dans ces conditions, l'erreur est pratiquement nulle et la dent se projette en vraie grandeur.

Toutes les parties de la dent sont nettement visibles, ainsi que les régions osseuses avoisinantes. Il arrivera que deux racines pourront se superposer. Dans ces conditions, on reprendra un second cliché dans des conditions identiques, à cette différence près que l'on fera subir au tube une translation transversale d'après les données des abaques de Dioclès. Dans ce second cliché, les deux racines risqueront de ne plus se superposer, et, d'autre part, le couple sera stéréoscopique. On aura donc l'avantage d'avoir une vue stéréoscopique.

Dans quelques cas, on pourra avoir des difficultés pour la dent de sagesse. On essaiera de l'obtenir en déprimant le pilier amygdalien, en utilisant au besoin un badigeonnage à la cocaïne. En cas d'insuccès, on aura recours à la méthode extrabuccale. La structure osseuse sera moins nette par cette méthode.

Dans les cas où il y aura trismus, on aura recours à la méthode de la projection horizontale de Belot et, à défaut, à

la méthode extrabuccale. Il est bien évident que ces deux dernières méthodes ne sont que des méthodes d'exception pour les molaires inférieures.

RÉGION DES PRÉMOAIRES INFÉRIEURES. — Les mêmes méthodes que pour les molaires sont applicables ici, avec les mêmes réserves. L'intérêt de la séparation des deux régions n'est utile que pour mieux diriger le rayon central normalement aux faces de la dent à explorer.

RÉGION DE LA CANINE INFÉRIEURE. — Elle s'obtient, comme les dents précédentes, à la condition d'enfoncer très profondément le film le long du bord interne du maxillaire. Dans le cas où l'on ne pourrait pas obtenir l'apex et la région osseuse avoisinante, on aurait recours à la méthode de la projection horizontale de Belot ou, à son défaut, à la méthode extrabuccale. Il y aura lieu, avec la méthode de Belot, de déterminer autant que possible la direction de l'axe de la dent si l'on ne veut pas s'exposer à des déformations considérables de l'image.

RÉGION DES INCISIVES INFÉRIEURES. — L'écueil réside ici dans la courbure du maxillaire à ce niveau et dans la présence des apophyses géni, d'où part le frein de la langue. Cependant la méthode qui doit être préférée est celle de Dieck. On placera un croissant de liège contre l'arc interne du maxillaire et le film reposera sur ce support. Le plancher de la bouche sera plus dépressible au niveau de ce support. Il faudra, dans ce cas, en raison de la distance qui sépare le film des dents à radiographier, éloigner considérablement l'ampoule du film si l'on veut éviter les déformations. Le rayon central sera encore ici perpendiculaire au plan du film, car on s'est arrangé à placer ce dernier parallèle à l'axe des dents.

On pourra employer la méthode de Belot; mais alors il faudra veiller à la détermination de l'axe de la dent et l'on aura à la base du cliché un massif de tissu dense, sans structure apparente, provenant de la projection de la tubérosité mentonnière.

RÉGION DES MOAIRES SUPÉRIEURES. — En raison de la forme

de la voûte palatine, il sera souvent impossible de placer le film parallèlement à l'axe de la dent. Cependant, dans les cas de voûtes palatines moyennement et fortement ogivales, la chose sera possible en disposant le film au niveau du plan sagittal de la bouche, le long du raphé médian. On obtient les apex avec $1/2$ centimètre de tissu périphérique et avec la limite inférieure du sinus maxillaire. La dent se projette à peu près en vraie grandeur, avec une erreur de 1 millimètre au plus, à la condition de placer le foyer radiant à une distance d'environ 1 mètre du film.

D'une façon générale, le film fera un certain angle avec l'axe de la dent; le rayon central fera un certain angle avec le film. La détermination de l'axe d'une dent étant une manœuvre très délicate, ces dents seront très difficiles à mettre en bonne position.

La lecture du cliché sera également délicate : très souvent, sur les apex des dents se projetteront le trait continu, recherché du reste, marquant la limite inférieure du sinus maxillaire, la projection de l'arcade zygomatique et du rebord supérieur du sinus, qui constituent des ombres parasites.

On sera donc dans l'obligation dans certains cas de se rabattre sur la position de Belot ou sur une position atypique pour mettre en évidence des lésions au niveau des apex. La méthode de Belot trouvera son application dans les cas de trismus, concurremment avec la méthode extrabuccale.

Dans les cas de superposition de deux apex, on ferait un second cliché, comme nous l'avons indiqué pour le maxillaire inférieur.

RÉGION DES PRÉMOAIRES SUPÉRIEURES. — Les méthodes ne diffèrent en rien de celles que nous avons exposées pour les molaires. On les appliquera sans difficultés et sans crainte d'avoir d'ombres parasites.

RÉGION DES CANINES ET DES INCISIVES SUPÉRIEURES. — Ces deux régions s'obtiennent individuellement par la méthode de Dieck, à la condition de n'explorer qu'une région assez étroite et d'éviter la déformation due à la courbure accentuée du maxil-

laire à ce niveau. Si l'on désire explorer une région plus étendue, on aura intérêt à faire appel à la méthode de Belot.

Résultats de l'étude de la radiographie intrabuccale.

De l'étude des procédés de radiographie intrabuccale, il résulte les faits suivants :

Pour le maxillaire inférieur, le film sera toujours placé contre la face interne de la mâchoire; cette dernière sera aussi élevée que possible, de manière à obtenir le relâchement maximum des muscles du plancher de la bouche et, de ce fait, pouvoir enfoncer profondément le film, qui donnera ainsi une plus grande étendue de la région péri-alvéolaire. Le rayon central frappera le film perpendiculairement à sa surface et l'ampoule sera placée à une distance plus ou moins grande en rapport avec celle qui sépare l'axe de la dent du plan du film.

Pour le maxillaire supérieur, le film sera quelquefois placé parallèlement à l'axe de la dent dans le plan sagittal, au niveau du raphé médian; l'ampoule sera à très grande distance et le rayon central sera perpendiculaire au film. Dans les autres cas, il sera impossible de mettre le film sensiblement parallèle à l'axe de la dent et de diriger le rayon central perpendiculairement au plan du film. On sera obligé alors de faire une détermination aussi exacte que possible de l'axe de la dent si l'on veut éviter des déformations importantes de l'image, au point parfois de rendre le cliché inutilisable.

En somme, nous restons d'accord avec Chaumet, lorsqu'il prétend que l'on dirige le rayon central normalement au film sur la région moyenne des dents pour le maxillaire inférieur seulement, et exceptionnellement pour le maxillaire supérieur, c'est-à-dire toutes les fois que l'on peut placer le film de telle manière que son plan soit sensiblement parallèle à l'axe de la dent à radiographier. Nous ne sommes plus de son avis lorsque le film fait un certain angle avec l'axe de la dent (10 degrés et au-dessus). Dans ce dernier cas, la déformation est importante et ne saurait être négligée.

Nous ne sommes pas de l'avis des auteurs qui prétendent que l'on peut, soit avec la méthode de Belot, soit avec la méthode de Dieck, se passer d'indicateur d'incidences, tant nous apparaît importante la détermination de l'axe de la dent dans le cas où le film fait un angle assez marqué avec cette direction.

Par contre, nous ne sommes pas de l'avis de la plupart des stomatologistes, et en particulier Frey et Ruppe, lorsqu'ils s'inquiètent de l'axe de la dent au maxillaire inférieur; nos calculs et nos expériences ont montré que l'erreur était pratiquement nulle, l'angle de l'axe de la dent et de la surface du film étant vraiment trop petit.

Stéréographie intrabuccale.

La stéréographie par voie endobuccale est un complément heureux de l'image radiographique dans un plan. Elle donne un aspect en relief des bords alvéolo-dentaires des maxillaires. Elle permet : d'apprécier si une dent plongé dans le sinus, si une lésion intéresse une ou plusieurs racines; de connaître la direction des racines par rapport aux rebords alvéolaires et par rapport à l'une quelconque d'entre elles; de savoir si une lésion du voisinage des apex est située du côté buccal ou vestibulaire.

Il faut remarquer qu'ici plus que partout ailleurs la stéréographie peut être amenée à rendre des services. La radiographie dentaire ne s'obtient que suivant un seul plan de l'espace, alors que pour bien d'autres régions du corps, on peut avoir les projections radiographiques suivant les trois plans de l'espace, ou tout au moins suivant deux plans. Il est donc difficile en radiographie dentaire de se représenter les lésions dans l'espace si l'on n'a pas recours à la stéréographie.

Il ne faudrait pas croire que la stéréographie se substitue à la radiographie dans un plan. Elle ne donne qu'une impression, très souvent trop variable d'un individu à l'autre. Pour

certain examinateurs, elle est même muette : ils n'ont pas la sensation stéréoscopique.

Donc, toutes les fois qu'il sera possible, on devra préférer plusieurs incidences donnant des images dans un plan à une simple vue stéréoscopique. Cette dernière n'aura que la valeur d'un instrument de contrôle.

OBTENTION DES CLICHÉS STÉRÉOSCOPIQUES. — On impressionne un premier film suivant la technique indiquée pour la radiographie ordinaire. A cet effet, nous nous servons de notre indicateur d'incidences, comme à l'habitude. Nous veillons à ce que son bord latéral affleure au niveau d'un espace interdentaire, que nous repérons. La tête a été préalablement immobilisée très soigneusement. On replace l'indicateur d'incidences dans les mêmes conditions après avoir remplacé le film impressionné par un nouveau film. On est sûr que le second film occupera la même position que le premier en raison du repérage que nous avons fait précédemment. Nous décalons l'ampoule suivant les abaques de Dioclès et nous impressionnons ce second film. Nous avons ainsi une vue stéréoscopique de la région radiographiée.

Il nous semble inutile, ainsi que le préconisent Bouland et Odin, de se servir de stents. Nous n'avons jamais eu de meilleurs résultats lorsque nous l'avons employé. Nous devons, du reste, signaler que la stéréographie ne demande pas une précision excessive. Nous avons plusieurs fois constaté, comme le signale Chaumet dans son ouvrage sur le radiodiagnostic du squelette en général, que plusieurs clichés d'une région pris sous des incidences légèrement différentes pouvaient donner l'impression stéréoscopique lorsqu'ils étaient accouplés. D'ailleurs, les données fournies par Dioclès ne s'appuient pas uniquement sur le calcul, mais également sur l'expérience, et sont variables dans une certaine mesure.

Ces dernières considérations rendent la stéréographie dentaire beaucoup plus pratique en évitant la construction d'un moule.

La radiographie dentaire par la méthode extrabuccale.

Le film est placé en dehors de la bouche contre la région du maxillaire à radiographier. Le tube radiogène est placé du côté opposé, dans une position telle que la région explorée doit se projeter sur le film sans superposition osseuse.

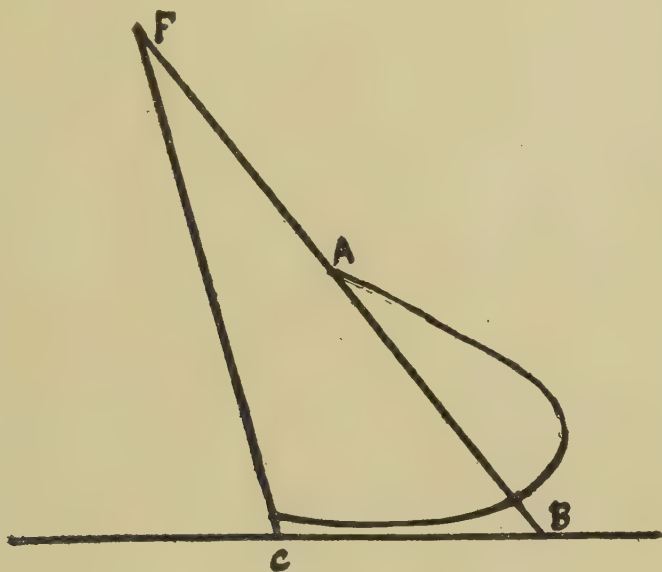


FIG. 8.

La technique généralement adoptée est celle dite du *maxillaire défilé de Belot*. Cet auteur a remarqué que le maxillaire avait une forme pouvant être assimilée à un fer à cheval. Comme conséquence, il en a déduit que l'utilisation du rayonnement oblique par rapport au film permet de projeter la branche non explorée du maxillaire en dehors de l'image cherchée.

Considérons un arc maxillaire ABC et un film sur lequel repose la portion BC; supposons que l'on fasse une coupe de profil dans le système et que l'on représente cette coupe dans le plan de la figure ci-contre. Si nous plaçons notre

foyer radiogène en F, nous voyons que la partie BC du maxillaire sera libre de toute projection de la branche opposée. Si le crâne du sujet se trouve en dessous par rapport à la feuille de papier et si nous déplaçons le foyer F sur un axe perpendiculaire au plan de la figure, en avant de la feuille de papier la branche AB sera rejetée vers le crâne, tandis que la branche BC sera découverte sur une plus grande profondeur.

APPLICATION DE LA MÉTHODE. — Le sujet est couché sur le côté à explorer. Sa tête repose sur un plan légèrement incliné, de façon telle qu'elle penche vers l'épaule, qui se trouve en contact avec la table. Le film est posé sur le plan incliné. La branche du maxillaire à radiographier vient en contact étroit avec le film. La tête est en déflexion maxima. La bouche est maintenue largement ouverte par un bouchon. Le patient est immobilisé dans cette position. Le foyer de l'ampoule sera, en général, à une distance de 60 centimètres du plan du film. Il se trouvera sur une verticale passant par le sommet de l'épaule et son inclinaison sur le plan du film sera telle que le rebord inférieur du maxillaire opposé se projette au niveau du sinus maxillaire du côté à explorer; cette inclinaison correspond, en général, à un angle de 20 à 25 degrés.

Nous obtenons ainsi une large vue sur l'ensemble des faces latérales des maxillaires du côté reposant sur la plaque, mais au prix de déformations importantes. Aussi, en général, il y aura lieu de limiter l'exploration à des régions moins étendues et de faire, au besoin, deux ou plusieurs clichés.

Duchange, dans son *Traité des fractures des mâchoires*, préconise trois incidences :

- 1° Le centrage sur la région des prémolaires inférieures, de manière à dégager la région mylienne;
- 2° Le centrage sur la dent de douze ans de façon à dégager la région goniale;
- 3° Le centrage sur l'angle de la mâchoire, qui permet d'apercevoir le condyle sans superpositions.

Pour nous, il semble que ces incidences sont encore trop obliques et entraînent des superpositions architecturales de l'os telles qu'elles ne laissent plus apparaître la structure. Il faut ajouter l'effet du rayonnement diffusé, important dans ces cas, contribuant à noyer les détails. Il y aura donc lieu bien des fois de se servir de la grille antidiffusante.

D'après ce qui précède, l'incidence choisie doit avoir pour but l'exploration d'une région relativement restreinte du maxillaire, et de ce fait nous croyons utile, pour l'exploration des branches latérales des maxillaires, les incidences suivantes :

Région du condyle du maxillaire inférieur. — Nous employons les incidences suivantes :

1° Position front-nez-plaque, avec le sujet couché sur le ventre, les épaules surélevées, le plan sagittal de la tête normal à la cassette, qui est horizontale, et le rayon normal passant par l'apophyse épineuse de la 3^e ou 4^e vertèbre cervicale, ainsi que par la racine du nez.

Cette position donne symétriquement les deux condyles dans des plans sensiblement parallèles au plan sagittal; les mastoïdes sont rejetées vers le haut et ne se superposent pas aux condyles.

2° Position de profil légèrement oblique. Le patient a la tête en profil rigoureux; on la fait tourner autour d'un axe passant par la colonne cervicale de quelques degrés, de manière que les condyles ne se superposent plus et se projettent l'un à côté de l'autre. La cassette est horizontale et le rayon central est dirigé dans l'espace formé par le bord antérieur de la mastoïde et le bord postérieur de la branche montante du maxillaire, au niveau de la pointe de la mastoïde; la tête est en déflexion légère.

Dans cette position, les deux condyles se projettent l'un à côté de l'autre; l'un, celui qui est contre la plaque, plus petit que l'autre; les bords postérieurs des maxillaires sont sensiblement parallèles et les cavités glénoïdes sont parfaitement visibles; la colonne cervicale se projette en arrière et ne gêne pas pour la lecture du cliché.

3° Cette troisième position est une variante de la précédente. Elle en diffère simplement par une rotation plus accentuée de la tête autour de l'axe formé par la colonne cervicale.

Dans cette position, le condyle reposant contre la plaque peut être en partie masqué par la projection de la colonne cervicale; mais, en revanche, le coroné et le bord antérieur de la branche montante apparaissent avec une parfaite netteté. L'avantage de cette position sur celle du maxillaire défilé, dont nous allons parler par la suite, réside dans le fait que la branche montante du maxillaire y compris le condyle et le coroné sont presque parallèles à la plaque et que le rayon central les atteint presque normalement, alors que dans la position du maxillaire défilé, le rayon central est très oblique.

4° Position du maxillaire défilé. Elle a été décrite plus haut. Le rayon central est braqué sur l'angle du maxillaire opposé et le foyer radiant est à la hauteur du sommet de l'épaule.

Dans cette position, on peut obtenir l'ensemble de la branche montante, y compris condyle et coroné, mais les détails de structure échappent en raison de la trop grande obliquité du rayonnement.

5° Position du film courbe sous-maxillaire. Le sujet est étendu sur le ventre; la tête est en déflexion modérée et son plan sagittal est vertical; le cou et le menton reposent sur un cylindre dont le rayon de courbure est de 10 ou de 15 centimètres; le rayon central passe suivant deux directions : dans l'une, il est parallèle à la ligne fronto-mentale, à trois travers de doigt en arrière; dans l'autre, il fait un angle de 10 degrés avec cette ligne.

Cette position constitue une variante de la position de Hirtz.

6° Position occipital-plaque de Bretton. Le sujet est couché sur le dos; la tête est en flexion très accentuée; la plaque repose contre l'occipital et la colonne cervicale; le rayon central passe par le haut du front et le bord postérieur du trou occipital.

Cette position est une variante de la position de face.

7° Positions de Hirtz. Elles sont au nombre de deux : l'une

est dite vertex-menton-plaque, et l'autre menton-vertex-plaque.

Dans la position vertex-menton-plaque, le patient est couché à plat ventre. Le plan sagittal de la tête est normal au plan horizontal sur lequel repose la plaque. La tête est en déflexion maxima. Le menton appuie sur la plaque. Le rayon central est parallèle au plan vertex-trous auditifs, de manière à passer à deux travers de doigt en arrière de la symphyse mentonnière; il reste dans le plan sagittal.

Dans la position menton-vertex-plaque, le patient est couché sur le dos, sur un plan surélevé par rapport à celui où reposera la tête. Cette dernière tombe en dehors de ce plan; elle est en déflexion maxima. Contre le vertex vient s'appuyer la plaque, de façon telle que le plan sagittal de la tête lui soit perpendiculaire. Le rayon central est parallèle aux bords postérieurs des branches montantes du maxillaire; il reste dans le plan sagittal et passe à trois travers de doigt de la symphyse mentonnière.

Les deux positions de Hirtz donnent très bien les condyles du maxillaire.

De ces sept positions nous en retiendrons tout particulièrement trois, qui nous donnent les condyles suivant les trois plans de l'espace. Ce sont : d'abord la position de face, ensuite la position de profil oblique; et, enfin, la seconde position de Hirtz. Les autres positions ne s'emploieront que d'une façon exceptionnelle. Ajoutons que toutes les positions que nous avons décrites sont susceptibles d'applications stéréographiques; la multiplicité des incidences possibles nous en dispensera. Nous ne devons pas oublier que la stéréographie donne une impression personnelle du relief qui est incontrôlable.

Région de la branche montante. — Les méthodes de choix seront le profil oblique, étudié sous le n° 4 dans le paragraphe précédent, et le maxillaire défilé. Accessoirement, on aura recours à la position de face et à la position de Hirtz.

Région de l'angle du maxillaire. — Le profil oblique, position n° 4, et le maxillaire défilé seront de mise.

Par ces deux procédés, on obtient très facilement la dent de sagesse inférieure, avec une déformation insignifiante, si l'on a soin, dans le cas du maxillaire défilé, de limiter l'obliquité du rayon central de telle manière que la couronne de la dent de sagesse se dégage juste de la projection de la branche opposée du maxillaire.

Région de la branche horizontale. — Pour le maxillaire inférieur les deux mêmes procédés que précédemment sont de mise, avec le minimum d'obliquité pour la position du maxillaire défilé.

Pour le maxillaire supérieur, on peut adopter la position du maxillaire défilé; mais la déformation par obliquité de la projection sera énorme. Pour nous, la méthode de choix est la position du profil oblique, que nous avons décrit sous le n° 4. Pour son application, dans ce cas, la rotation de la tête doit être telle que le bord antérieur de la branche montante du maxillaire inférieur du côté homonyme et le bord antérieur de la mastoïde du côté opposé soient sur une même ligne suivie par le rayon central.

Les molaires supérieures sont vues en oblique par rapport au plan de leurs faces, mais elles sont très distinctes. Elles sont, de plus, à peu près en vraie grandeur si l'on a soin d'éloigner suffisamment l'ampoule de la plaque photographique. En raison du rayonnement diffusé, on est dans la nécessité de se servir de la grille antidiffusante. Nous devons remarquer que l'emploi de cette grille, bien qu'elle soit construite pour une distance de 70 centimètres environ de l'ampoule à la plaque, n'empêche pas de placer le foyer à 1 mètre, et plus, de la plaque, à la condition, bien entendu, de n'utiliser que la région tout à fait centrale de la grille. Nous ne ferons pas ici cette démonstration, car nous croirions sortir de l'objet de ce travail. Nous devons ajouter, comme nous l'avons signalé à propos de la méthode intrabuccale, que la structure et la finesse du détail laissent à désirer dans la méthode extra-buccale, et qu'en conséquence on ne devra l'employer en radiographie dentaire que pour avoir une vue d'ensemble sur une portion de branche du maxillaire supérieur et sur le sinus. On

devra concurremment employer le film intrabuccal, et n'y renoncer que dans un cas d'impossibilité.

Les molaires inférieures sont d'une grande netteté, pourtant pas aussi grande qu'avec le film intrabuccal; mais, en revanche, on obtient le canal dentaire inférieur et le bord inférieur du maxillaire : on peut donc étudier les rapports des apex et du canal dentaire. On voit donc que la méthode extra-buccale est un complément nécessaire de la méthode intrabuccale et ne saurait être bannie de la pratique courante, comme le voudraient certains stomatologistes.

Signalons enfin que certains stomatologistes ont proposé la radiographie des branches horizontales par petits films extra-buccaux en braquant le rayon central en dessous du maxillaire du côté opposé et obliquement (V. *La radiographie au cabinet dentaire*, par Bouland et Odin, p. 326, fig. 290). Nous ne discuterons pas la valeur de la méthode en raison des avantages qui lui sont reconnus, à savoir : économie, gain de temps, position plus confortable du patient avec les appareils radio-gènes à usage dentaire. Les avantages sont, en effet, trop faciles à juger.

Arc antérieur des maxillaires. — La radiographie de face, soit avec le front et le nez sur la plaque ou bien le nez et le menton sur la plaque, est de mise. Dans le premier cas, le rayon central entrera par la protubérance occipitale externe, et sortira par la racine du nez; dans le second cas il entrera par le vertex, et il sortira par la base du nez. Ces deux positions donneront l'arc antérieur soit du maxillaire supérieur, soit du maxillaire inférieur. Les dents seront projetées en vraie grandeur si l'on a soin d'éloigner suffisamment l'ampoule de la plaque. Ces clichés présentent l'inconvénient notable de la superposition de la projection de la colonne cervicale sur les arcs antérieurs des maxillaires.

Si l'on veut avoir les arcs antérieurs sans superpositions, il y aura intérêt à prendre deux clichés dans les conditions suivantes : la tête repose comme précédemment en front-nez ou nez-menton, le plan sagittal de la tête est perpendiculaire au

plan de la plaque et le rayon central est orienté de la même manière. Pour le premier cliché, on fait tourner la tête de quelques degrés à droite, de manière à dégager le demi-arc droit de la projection de la colonne cervicale. Pour le second cliché, on procède de la même façon, mais la rotation de la tête se fait à gauche de manière à dégager le demi-arc gauche.

Avec ces deux clichés, on obtient les deux demi-arcs antérieurs sans superposition osseuse, en vraie grandeur et d'une parfaite lisibilité.

CHAPITRE II

LE RADIODIAGNOSTIC EN STOMATOLOGIE

Cette étude comporte d'abord l'étude des dents et des maxillaires normaux de manière à avoir un terme de comparaison pour déceler les altérations pathologiques.

Radiologiquement, on doit envisager la dent et la péricluse. La dent, comme on le sait, se compose de trois parties : la couronne, le collet et la racine.

La couronne offre à considérer, en projection sur le film, un capuchon opaque, sans structure, qui recouvre la surface triturante et les faces latérales jusqu'au collet; en atteignant ce dernier, il s'effile. Ce capuchon répond à l'émail. Au-dessous se trouve une seconde carapace, moins opaque que l'émail, en continuité avec la racine, limitée en dedans par un bord net; cette carapace répond à la dentine. La dentine ne présente pas de structure et sa teinte est homogène. La dentine recouvre une cavité, relativement très transparente, qui est la pulpe. Cette cavité a un fond homogène et des contours réguliers.

Le collet est marqué par un léger étranglement du profil de la dent. Il se trouve à deux millimètres environ au-dessus de la crête osseuse du maxillaire.

La racine présente une petite portion juxta-cervicale en dehors de l'alvéole et une portion alvéolaire qui est la plus importante. Elle est parfois simple, d'autres fois double, triple, et anormalement multiple. Chaque branche radiculaire plonge dans une alvéole. Chacune d'elles montre, au niveau de son axe, un trait transparent, de même teinte que la pulpe, répondant au canal radiculaire; ce canal a ses bords réguliers;

il est enveloppé par deux lamelles de même transparence que la dentine de la couronne et en continuité avec celle de cette dernière; les bords de ces lamelles sont nets et réguliers. Lorsque la racine est bifurquée, et surtout trifurquée, on remarque à l'endroit de convergence des différentes branches, au-dessous de la chambre pulpaire, une granulation opaque, à contours imprécis (arche du pont radiculaire).

La péricident est constituée par l'alvéole et le tissu osseux circumvoisin.

Le profil de l'alvéole apparaît sur le film comme une ligne opaque, continue, bordant la racine (mur alvéolaire). Il est séparé de la racine par un trait transparent correspondant au ligament alvéolo-dentaire. Ce ligament s'amincit et disparaît presque en atteignant l'apex. Au niveau de l'apex se rencontre souvent une petite vacuole transparente, plus ou moins développée. Elle n'est pas pathologique; elle représente un espace de tissu conjonctif lâche, dont les interstices sont remplis de liquide, et qui est traversé par le bouquet vasculo-nerveux à sa pénétration dans le canal radiculaire. En dehors du mur alvéolaire, le tissu osseux péricidentaire apparaît finement réticulé.

DIRECTION GÉNÉRALE DES DENTS. — Au maxillaire supérieur, qui est fixe par rapport à la tête, les dents sont implantées de manière que leurs axes convergent vers un point que l'on nomme le sommet du cône de sustentation. Ce point se trouve, en règle générale, dans la région médio-frontale, en plein os. De la sorte, les dents ne sauraient être considérées comme parallèles. Au maxillaire inférieur, dont les déplacements d'abaissement et d'élévation se font autour d'un centre de courbure, qui se trouverait légèrement en arrière du condyle, les dents ont un axe qui suit, pour chacune d'elles, une portion d'arc ayant pour centre le centre d'oscillation du maxillaire. La bouche étant fermée, l'axe de chacune de ces dents se dirige vers le sommet du cône de sustentation que nous avons défini plus haut. Cette règle générale nous permettra d'apprécier, dans une certaine mesure, si une dent a une direction normale.

RAPPORTS DES DENTS ENTRE ELLES. — Les couronnes sont à peu près en contact au niveau de leurs surfaces triturantes et ceci deux à deux; les racines sont séparées l'une de l'autre par du tissu osseux finement réticulé; de même les dents à racine bi ou trifurquée ont leurs branches séparées en général par ce même tissu osseux.

RAPPORTS DES DENTS AVEC LES ORGANES VOISINS. — Au maxillaire inférieur, la dent de sagesse se trouve implantée sur la terminaison postérieure de la crête alvéolaire, du côté droit comme du côté gauche, dans la base de l'angle d'ouverture, dont un côté est représenté par la ligne oblique externe et l'autre côté par la ligne oblique interne. Ces deux lignes résultent de la bifurcation de la crête de la branche montante. Cette bifurcation a lieu assez haut au-dessus de l'angle de la mâchoire. L'espace compris entre la dent de sagesse d'une part et les deux lignes obliques externe et interne, d'autre part, constitue le trigone rétro-molaire. Lorsque la deuxième grosse molaire arrive à la base du trigone, la dent de sagesse, n'ayant pas de place pour se loger à côté de la deuxième molaire, présente des diséruptions qui se traduisent par une éruption en dedans ou en dehors, c'est-à-dire vers la région palatine ou vestibulaire, ou encore par une inclinaison, la couronne étant couchée contre la racine distale de la deuxième molaire et sa racine étant plus ou moins horizontale. Dans une dernière éventualité, la dent de sagesse reste incluse dans la profondeur de l'os (angle ou branche montante).

Les trois molaires et les deux prémolaires ont leurs racines séparées, par une bande de tissu osseux, d'avec le canal dentaire. Cette bande est parfois très étroite.

Au-dessous des prémolaires et normalement sous la seconde, on remarque une zone transparente de la grandeur d'une lentille, correspondant au trou mentonnier.

Le canal dentaire est représenté par une bande de tissu osseux, spongieux, large de trois à quatre millimètres, à bords estompés, plus transparent que normalement. Il va se perdre dans la branche montante au-dessous de l'épine de Spix. Ce canal peut être quelquefois double.

Au-dessous de ce canal se trouve une bande de tissu osseux spongieux, séparant le rebord inférieur du maxillaire, constitué par du tissu osseux dense, d'avec le canal dentaire.

Au niveau des incisives, on remarquera la tubérosité mentonnière qui, sous certaines incidences, notamment celle de Belot, se présentera comme un massif osseux dense, bien qu'anatomiquement elle soit constituée par du tissu spongieux.

On trouvera au-dessous des incisives centrales les apophyses géni, qui apparaissent comme quatre granulations opaques, dont deux bien apparentes et les deux autres moins visibles.

Au maxillaire supérieur, on trouve, un peu au-dessus des incisives centrales, la projection du trou palatin. Si la direction du rayon central n'est pas rigoureusement dans le plan sagittal de la tête, ce trou peut se projeter au niveau des apex et entraîner de fausses interprétations.

Plus au-dessus, on a la base des fosses nasales, sous forme de deux zones transparentes, à contours arrondis et linéaires, séparées par une lame de tissu dense correspondant à la cloison médiane du nez. On veillera à ne pas voir dans ces projections celle de la paroi inférieure d'un kyste.

Entre la seconde prémolaire et la dernière molaire se projetteront sur le film certaines régions du sinus maxillaire et de l'arcade zygomatique. On remarquera le bord inférieur et externe du sinus constitué par une ligne opaque très ténue, mais continue. Cette ligne passe en général au-dessus des racines de la seconde prémolaire et légèrement au-dessous de celles des trois dernières molaires. Cependant, nous devons ajouter qu'elle reste assez souvent au-dessus de celles de la dent de sagesse.

Au-dessus de cette ligne se rencontre une plage normalement très transparente répondant au sinus maxillaire, que l'on ne devra pas confondre avec la partie inférieure d'une cavité kystique.

En général, au niveau des racines de la seconde molaire, se projette une ligne opaque en forme de V représentant le sommet du sinus maxillaire. Cette projection est fort gênante pour l'interprétation.

Signalons enfin, au niveau des racines des molaires, la présence de la projection du bord supérieur du sinus et de l'arcade zygomatique. Mentionnons encore la présence sur certains clichés de la pointe du coroné; cette pointe osseuse, qui peut prêter à confusion, se voit lorsque le film a été profondément enfoncé contre le pilier antérieur.

Nous passerons sous silence les ombres laissées par les parties molles; elles sont insignifiantes lorsque le film a été convenablement posé et développé, et ne sauraient donner lieu à de fausses interprétations.

Remarquons qu'au niveau des dents à racines bi ou trifurquées, on peut avoir la superposition de deux branches et obtenir une double image de canal radiculaire alors que le ligament alvéolo-dentaire ne semble entourer qu'une racine ou bien avoir un double contour ligamentaire d'un côté avec un canal radiculaire unique. Ces superpositions ne sauraient induire en erreur et une incidence un peu différente lèvera tous les doutes.

EXAMEN DES MAXILLAIRES DANS LEUR ENSEMBLE. — Nous ne ferons pas la description détaillée de ces radiographies, et nous nous bornerons à signaler quelques points particuliers qui pourraient faire l'objet d'erreurs d'interprétation; nous ne voudrions pas quitter le cadre de ce travail et rentrer dans celui de la radiologie générale.

Au niveau de la branche montante, signalons la ligne oblique externe, qui est une ligne de densification longeant le bord antérieur de la branche montante du maxillaire inférieur, à partir du coroné jusqu'à la dent de sagesse, qu'elle contourne en dehors. Signalons la ligne oblique interne, coupant l'angle du maxillaire et allant se perdre en dedans sous les racines des molaires. Nous mentionnerons l'ombre du canal dentaire et du trou mentonnier dont nous avons déjà parlé.

Nous devons remarquer sur le profil oblique (position n° 4 dans le chapitre de la technique) et sur le maxillaire défilé, l'ombre de la base de la langue qui recoupe l'ombre de la branche montante du maxillaire, l'ombre du pharynx et du

larynx qui donne une hyperclarté au niveau de la branche montante et de l'angle du maxillaire pouvant simuler quelquefois une fracture (cas signalé par M. le Professeur Cavalié), l'ombre de l'os hyoïde qui donne dans la région postérieure de la branche horizontale du maxillaire inférieur et sur les racines des molaires deux traînées hypercalcifiées.

Dans ces mêmes conditions, il peut y avoir sur la branche montante un recouplement avec la colonne cervicale; on devra veiller à identifier les apophyses transverses et à ne pas confondre l'une d'elles avec une dent de sagesse incluse ou en mauvaise direction, tant au maxillaire supérieur qu'au maxillaire inférieur.

Dans la position de profil oblique, il arrive quelquefois, si le rayon central pénètre trop haut, que l'on obtienne la projection de la pointe de la mastoïde opposée sur la région des molaires du maxillaire supérieur; on devra donc éviter de prendre l'image d'une cellule pneumatique de la mastoïde pour une formation pathologique au niveau de l'apex des racines.

Dans la position de face, on a la projection de la colonne cervicale sur les régions incisives supérieures et inférieures; on devra identifier les différentes vertèbres et les disques correspondants si l'on veut éviter les erreurs.

Nous remarquerons que les sacs dentaires de remplacement sont présents sous la denture de lait; il ne faudrait pas les confondre avec des cavités kystiques.

L'étude de l'anatomie radiologique normale des maxillaires nous fait entrevoir les difficultés qui se présenteront pour l'interprétation en anatomie radiologique pathologique. Il sera nécessaire de multiplier les incidences tant avec le film intra-buccal qu'avec le film extrabuccal. Une formation anormale ne devra être retenue pour pathologique qu'autant qu'elle se reproduit sur chaque film et son interprétation devra être en accord avec la clinique.

Etude pathologique et radiologique des maxillaires.

Cette étude comporte les anomalies résultant de l'évolution de l'appareil dentaire; les modifications de l'anatomie normale des dents et des maxillaires à la suite des affections qui les intéresse et, par voie de conséquence, la nature de ces affections autant qu'il est possible radiologiquement; les indications radiologiques en vue de l'application d'une méthode de traitement (prothèse); le contrôle de l'effet d'un traitement (régénération osseuse, redressement); les traumatismes des maxillaires afin de mettre en évidence les foyers de fractures, les luxations; le contrôle du traitement consécutif (cals divers, réduction d'une luxation).

EVOLUTION DE L'APPAREIL DENTAIRE. — Nous n'insisterons pas sur l'évolution normale et nous nous bornerons à signaler les anomalies. La radiographie nous renseignera sur les cas suivants :

- 1° Si une dent n'apparaît pas en temps normal, elle permet de contrôler la présence ou l'absence du germe.
- 2° Si une dent persiste au delà de sa vie normale, elle nous indiquera s'il existe une dent de remplacement.
- 3° Si les racines d'une dent temporaire se résorbent normalement.
- 4° Si sur la dent permanente de remplacement la couronne se calcifie; si les racines commencent à se former, par calcification en entonnoir en partant de la couronne et quelle est l'étendue en hauteur de la racine formée; si on doit mobiliser la dent temporaire.
- 5° S'il existe des dents surnuméraires ou des dents incluses. Pour apprécier le niveau d'inclusion de la dent de sagesse inférieure, on ne se fierà pas à la hauteur qui sépare son bord supérieur de celui du maxillaire car, à cet endroit, le bord externe du maxillaire est plus

haut que son bord interne et on serait amené à perforer plus profondément qu'il n'est nécessaire. Aussi devra-t-on comparer la hauteur de cette dent à celle de la deuxième molaire.

- 6° S'il existe des germes en ectopie; on en rencontrera dans le palais, dans le sinus maxillaire, au niveau de l'angle ptérygo-maxillaire, contre le plancher de l'orbite, dans la portion rétro-oculaire de la loge orbitaire (cas signalé par Lapersonne).
- 7° Si une dent de sagesse est en position normale, si elle est plus ou moins oblique, si elle vient buter par sa couronne contre la racine de la molaire adjacente.
- 8° Si les racines d'une dent ont une direction normale (ou s'aidera de la stéréographie), si elles sont groupées (avulsion assez facile), si elles sont enroulées les unes sur les autres, et, dans ce cas, soit par la stéréographie, soit en multipliant les incidences, on arrivera toujours à saisir l'enroulement, indépendamment de ce qu'affirment, à ce propos, Frey et Ruppe dans leur ouvrage sur la radiographie dentaire. Si elles sont fortement divergentes, à convexité ou à concavité axiale (difficulté d'avulsion dans ces derniers cas), si elles sont soudées.
- 9° Si les racines de deux dents adjacentes sont soudées. On devra, dans ce cas, veiller aux fausses interprétations dues à une superposition d'images radiculaires; on s'aidera de plusieurs clichés obtenus sous des incidences différentes et au besoin d'un couple stéréographique.
- 10° Si le cément ou cortical osseux est hypertrophié (hypercémentose diffuse ou localisée, en bonnet de nuit sur l'apex.)
- 11° Si le cortical osseux est soudé à l'os alvéolaire (synostose) avec disparition de la fente alvéolo-radiculaire.

EXAMEN RADIOLOGIQUE DES MAXILLAIRES PATHOLOGIQUES. — Il montre des altérations du tissu osseux et du tissu dentaire dont on peut déterminer facilement la localisation et l'étendue, en

s'aidant de plusieurs incidences et au besoin de la stéréographie. Il ne permet pas toujours de déterminer la nature et la cause. Cependant, dans bien des cas, la radiologie, en s'aidant de la clinique et de l'anatomie pathologique, solutionnera des problèmes que les deux dernières n'auraient pu que faire soupçonner ou n'auraient pu résoudre par leurs propres moyens.

Les altérations des tissus des maxillaires ont une double origine : Elles proviennent d'une cause infectieuse ou d'un germe tumoral.

L'infection est aiguë ou chronique. Quatre portes d'entrée sont à sa disposition pour infecter les mâchoires :

- 1° Une solution de continuité au niveau de l'émail;
- 2° Une solution de continuité au niveau du ligament circulaire de Kolliker;
- 3° La voie sanguine;
- 4° La voie lymphatique.

Les deux premières portes d'entrée sont les plus fréquentes. Cela s'explique par leurs rapports avec la cavité buccale qui est très septique.

A la couronne, la radiographie montre :

- 1° Des caries non pénétrantes aux faces distales et mésiales des molaires, dont l'exploration est difficile au miroir. Plusieurs incidences sont parfois nécessaires pour les découvrir.
- 2° Des caries sous obturations. L'affirmation de l'absence de la carie est très difficile; il faudrait pour cela pouvoir explorer toutes les zones de la couronne, y compris celles qui sont sous l'obturation; on n'y parvient pas toujours, même en s'aidant d'incidences atypiques, et la réponse reste indéterminée; on ne saurait avoir l'image de la dentine sous un tétraèdre métallique qui recouvre un angle de la couronne.
- 3° Des irrégularités au niveau de la chambre pulpaire, soit comme dimensions, soit comme contours, soit comme

fond; on découvrira des nodules pulpaire, des dépôts de dentine secondaire comprimant la pulpe, des obturations comprimant la pulpe ou restant séparées de cette dernière par une carie en évolution.

4° Des perforations des parois de la chambre pulpaire.

A la racine, la radiographie montre :

1° Des canaux radiculaires élargis ou rétrécis.

2° Des perforations des parois du canal dans la racine.

3° Si une obturation intéresse en partie ou en totalité les canaux radiculaires.

4° Si la sensibilité d'une dent est en rapport avec un grand foramen apical ou avec un reste de pulpe non dévitalisée.

5° S'il y a odontolyse des racines.

6° S'il existe de l'hypercémentose.

Au niveau de la péricluse, la radiographie permet les constatations suivantes :

1° Le ligament alvéolo-dentaire, ou plutôt la membrane conjonctive périradiculaire, est seul épaissi en un certain endroit, sans modification du tissu osseux; on est en présence d'une monoarthrite aiguë congestive.

2° Le ligament a disparu totalement ou partiellement par synostose cémento-alvéolaire à la suite d'un processus infectieux.

3° Le ligament est détruit ainsi que le mur alvéolaire; on est en présence d'une monoarthrite suppurée.

4° La lésion peut s'étendre au delà du mur alvéolaire et intéresser le tissu osseux périradiculaire. Au niveau du tissu osseux, elle présente des bords estompés, un fond flou où les travées osseuses ne sont plus visibles (aspect nuageux). Au niveau de la racine, les bords peuvent être érodés, et cette dernière avoir subi une odontolyse partielle ou totale y compris la couronne. L'ostéite siège au niveau de l'apex ou plus rarement au niveau

des canaux aberrants d'Aiguilhon de Sarran, au cas où il en existe. On est en présence d'une alvéolite localisée.

- 5° La lésion peut s'étendre, intéresser deux ou plusieurs apex, le tissu osseux interradiculaire, et atteindre le sommet de l'arche; de même, elle peut s'étendre le long de la membrane conjonctive périradiculaire jusqu'à la crête du maxillaire et déterminer de l'ostéite raréfiante au niveau de cette crête. On est en présence d'alvéolite diffuse.
- 6° La lésion peut s'étendre davantage et intéresser soit une ou plusieurs périodents voisines, soit les faces du maxillaire avec décollement plus ou moins étendu du fibroderme périostique et du périoste vrai. A ce moment, peuvent prendre naissance des séquestres, qui se traduiront sur le film par des débris d'os à structure normale ou densifiée, à bords érodés, et ayant perdu à peu près toutes leurs connexions osseuses avec le tissu sain. De plus, s'il y a décollement périosté, le périoste décollé produira de l'os nouveau se traduisant sur le film, d'abord par un brouillard, puis par une opacification non uniforme de la région lésée. Cette opacification ne présente pas de structure et ses contours sont diffus. Radiologiquement l'ostéomyélite est constituée.
- 7° L'infection peut pénétrer au niveau de la crête du maxillaire et infecter la membrane circumradiculaire; la lésion peut s'étendre en profondeur et prendre les différents aspects que nous avons décrits plus haut, ou bien s'étendre le long de la crête sur une plus ou moins grande étendue et intéresser plusieurs racines : on est en présence d'alvéolite expulsive (pyorrhée alvéolo-dentaire).
- 8° S'il existe une collection purulente sous-muqueuse, les signes seront à peu près nuls alors que les signes cliniques seront très importants.
- 9° Dans les cas de sinusite maxillaire, de ganglions au cou,

d'empatement des tissus mous autour des maxillaires, la radiographie peut mettre en évidence des lésions muettes au niveau des racines des dents ou du tissu péri-dentaire. Notons que la sinusite maxillaire se traduit radiologiquement par un voile au niveau de l'ombre sinusienne; ce voile n'est pas nécessairement pathologique; il peut témoigner d'un processus scléreux, séquelles de lésions anciennes.

- 10° La localisation d'une alvéolite, dans le cas où l'ablation d'une dent incriminée n'a pas amené la disparition des phénomènes douloureux et pathologiques.
- 11° S'il existe un foyer tuberculeux. Cette lésion n'est pas nécessairement en rapport avec les dents. Elle se caractérise par une décalcification très étendue autour de la lésion; au niveau de cette dernière, l'os présente une ou plusieurs géodes, à fond beaucoup plus transparent que celui de l'os voisin, à contours érodés, sans densification osseuse périphérique. Plusieurs petites géodes, c'est-à-dire plusieurs petits foyers, peuvent s'agrandir, venir en contact et créer à leur centre un petit séquestre. On rencontre quelquefois la réaction osseuse périphérique autour du foyer tuberculeux; elle est caractéristique d'un processus de guérison ou tout au moins de localisation. Ces lésions sont très rares aux maxillaires et ne sauraient être confondues avec celles de la syphilis ou de l'ostéomyélite.
- 12° S'il existe une gomme syphilitique, on aura une géode décalcifiée à fond homogène, à contours assez réguliers et avec réaction osseuse périphérique densifiant les bords. La gomme est généralement unique, elle n'est pas nécessairement en rapport avec les dents et elle cède au traitement spécifique.
- 13° S'il existe des lésions d'actinomyose. Nous savons qu'aux mâchoires l'actinomyose présente deux formes : elle est osseuse, avec bosselures sous-cutanées; elle fistulise rarement et en tout cas à la peau; ou bien

elle est osseuse, alvéolaire, avec gingivite concomitante, elle fistulise souvent et ceci dans la bouche au niveau de la muqueuse gingivale. Radiologiquement son aspect rappelle celui de la tuberculose; cependant, la décalcification est bien moindre et même insignifiante. La ponction, au cas où il n'existe pas de fistule, contribue à faire le diagnostic.

Les granulomes. — Ce sont des tumeurs inflammatoires chroniques et leur étude ne saurait trouver de place parmi celle des tumeurs.

Le granulome siège à l'apex d'une dent; il est pédiculé ou sessile. Il se caractérise radiologiquement par une zone d'ostéite limitée ou diffuse. Le granulome circonscrit se traduit par une plage de raréfaction limitée; son fond est homogène, semé de petites ponctuations opaques, qui laissent entre elles de petits espaces transparents plus grands que ceux qui séparent les travées osseuses normales; ses bords sont limités par une ligne non continue et hérissée vers la cavité granulomateuse des petites épines osseuses, en conséquence opaques. Ces épines osseuses opaques et ces granulations opaques tapissant le fond de la cavité représentent, vues de face sur les contours, et de profil sur le fond, les extrémités libres des travées osseuses en contact avec la tumeur granulomateuse. D'autres fois, le granulome est diffus; mais l'image du fond reste la même que dans le cas précédent; les contours sont plus ou moins irréguliers dans leurs formes générales et présentent toujours les petites aiguilles opaques.

Ajoutons que lorsque la masse granulomateuse subit le phénomène de la fonte suppurative, l'image du granulome est modifiée et participe de celle de l'alvéolite suppurée par endroit.

Le granulome peut subir la transformation crétacée et, dans ce cas, il apparaît comme une image à fond opaque; sans structure radiologique, à contours arrondis et dont l'opacité est plus grande que celle de l'os spongieux.

Quelquefois, le granulome peut présenter une réaction

osseuse périphérique, sous la forme d'un trait opaque et presque continu, rappelant le contour kystique; mais les caractères du granulome persistent en dehors de cette réaction osseuse.

Les tumeurs des maxillaires. — Nous les diviserons en tumeurs d'origine dentaire et en tumeurs d'origine non dentaire.

Les tumeurs d'origine dentaire sont solides, liquides ou mixtes.

Les tumeurs solides comprennent :

1° Les adamantomes (adamentinome solide dentifié) qui sont rarement purs. Ils se présentent à la radiographie comme des zones pathologiques à contours nets et limités, où l'os spongieux est plus transparent que normalement, c'est-à-dire moins épais, et où se projettent une multitude de petits grains opaques dentifiés. Cette image est très rare; nous ne l'avons jamais observée dans notre collection; elle doit se rencontrer le plus souvent au maxillaire inférieur.

2° Les odontomes (corps fibreux énucléables de Dupuytren). Ils apparaissent pendant l'évolution des dents et atteignent un stade plus ou moins avancé de développement. Ils siègent à la mâchoire supérieure en un point qui va de la fosse canine à la tubérosité maxillo-malaire. Une ou plusieurs dents peuvent manquer à un niveau correspondant à la tumeur, qu'il s'agisse d'une canine, d'une prémolaire ou d'une molaire. Il y a généralement une tuméfaction qui soulève la gencive du vestibule supérieur. On distingue les odontomes embryoplastiques muqueux ou fibreux et les odontomes odontoplastiques constitués par des masses de consistance osseuse. Sur le cliché, ils apparaîtront comme des zones de raréfaction osseuse, à contours bien limités, plus transparentes lorsqu'il s'agit de tissu muqueux, moins transparentes lorsqu'il s'agit de tissu fibreux, et enfin opaques lorsqu'il s'agit de tissu calcifié. Dans ce dernier cas, la masse tumorale est séparée du tissu osseux normal par un trait transparent, fin et continu.

3° Les paradontomes (dents verruqueuses) sont développés aux dépens de débris épithéliaux embryonnaires qui sont devenus adultes par calcification totale. A leur niveau, on rencontre de la dentine et du ciment; mais pas de papille, c'est-à-dire pas de pulpe intérieure. Ce sont des tumeurs calcifiées adultes que l'on confond souvent avec des hypertrophies dentaires, c'est-à-dire des dédoublements de germes. On les rencontre fréquemment à la dent de sagesse supérieure : on trouve une dent énorme, avec diverticules en choux-fleurs à la couronne ou à la racine, ou encore sur le flanc du collet. Sur le cliché, ils apparaissent comme des taches opaques en continuité avec la dent et de teinte dentaire; ils déforment plus ou moins l'image de la dent.

Les tumeurs liquides ou kystes comprennent trois variétés :

1° Les kystes adamantins (tumeur polykystique de la mâchoire) qui résultent de la transformation kystique très précoce de l'organe adamantin. Ce dernier subit d'une manière précoce l'évolution liquide. Cette « monstruosité congénitale » apparaît à la naissance ou dans la première enfance, avec déformation d'une moitié de la mâchoire inférieure. Nous n'avons pas eu l'occasion d'en observer.

2° Les kystes dentigères qui sont les correspondants d'âge des odontomes. Ils en diffèrent parce que ces derniers sont des tumeurs de corps granuleux pleins; les kystes dentigères, au contraire, sont des tumeurs liquides où se trouve une dent complète, ou une dent incomplète avec couronne sans racine, ou un organe adamantin renfermant quelques traces de tissu calcifié avec ciment et ivoire. Ces faits correspondent aux trois stades de développement de l'organe adamantin : stade embryonnaire, stade embryoplastique, stade radiculaire.

Quand la dent est complète (stade radiculaire), la couronne plonge dans le liquide kystique et la poche s'insère au collet de la dent. Quand il n'y a pas de racine, le rudiment de dent est inclus dans la paroi embryokystique.

Ces tumeurs siègent de préférence à la mâchoire supérieure; mais on peut les rencontrer également à la mâchoire inférieure.

Les dents les plus prédisposées à subir cette évolution sont les canines, les prémolaires, les molaires, y compris la dent de sagesse.

A leur apparition, ces tumeurs soulèvent, en général, la gencive du vestibule et le signe de l'absence d'une dent au niveau de la tuméfaction gingivale ne trompe pas.

L'examen radiographique permet de donner des indications sur l'état des racines des dents voisines, soulevées ou rongées par le kyste, l'état de l'architecture osseuse de la mâchoire supérieure ou de la mâchoire inférieure où siège le kyste, l'étendue de la poche kystique. Cette dernière envoie des diverticules vers le palais et les sinus maxillaires ou vers le plancher des fosses nasales, au cas où la tumeur siège au maxillaire supérieur droit ou gauche. Dans le cas où elle siège au maxillaire inférieur, elle envoie des diverticules plus ou moins nombreux dans la région symphysaire. Ces diverticules dépassent quelquefois l'os et se dirigent vers le plancher de la bouche en surplombant les glandes sublinguales. Au niveau de l'angle, ces kystes peuvent envoyer des diverticules dans la branche montante du maxillaire. Lorsqu'il existe des diverticules, le kyste est multiloculaire, alors que lorsqu'il n'en existe pas il est uniloculaire. Le volume total de ces tumeurs reste limité comme pour les odontomes. Leur grandeur maxima est comparable à celle d'un œuf de poule. Ces tumeurs étant plus âgées que les tumeurs embryonnaires jeunes (adamentomes ou kystes adamantins) ont une activité moins grande de prolifération.

3° Les kystes radiculo-dentaires sont plus âgés encore. Ils sont en général uniloculaires, mais plus rarement multiloculaire que les kystes dentigères. On les classe en kystes appendiculaires et en kystes juxta-radiculaires.

Les kystes appendiculaires sont sessiles ou pédiculés. Les premiers sont adjacents à l'apex; les seconds sont reliés à l'apex par une tige qui est en général pleine.

A la radiographie, le kyste appendiculaire apparaît comme une zone de raréfaction, à contours nettement limités, comme

tracés à la plume; le fond est homogène, les travées osseuses apparaissent nettes à travers l'ombre kystique; les racines des dents voisines sont repoussées par la cavité kystique; quelquefois l'apex de la dent au voisinage duquel a pris naissance le kyste semble plonger dans la cavité kystique, quelles que soient les incidences adoptées, et même en s'aidant de la stéréographie.

Cette disposition radiologique de la cavité kystique par rapport à l'apex de la dent montre les relations étroites qui existent entre le kyste, la racine de la dent et le canal radiculaire. Cependant, le kyste, étant par définition une cavité close, il nous faut admettre que la tunique épithéliale est continue dans la paroi kystique et tapisse l'apex radiculaire; que seules les tuniques externes, *fibrosa* et *propria*, sont interrompues. Ces dispositions d'ordre microscopique sont incontrôlables par la radiologie, et, en raison des nombreuses controverses dont ce sujet est l'objet, nous nous en tiendrons à la doctrine du Professeur Cavalié, qui soutient depuis vingt-cinq ans l'autonomie et l'isolement clos de la cavité kystique.

Les kystes juxta-radicaux sont logés contre le flanc d'une racine; ils se creusent une loge dans l'os alvéolaire, quelquefois ils peuvent être assez éloignés de la racine et être absolument indépendants des dents. Ces kystes se sont développés chez l'adulte aux dépens de débris épithéliaux de l'organe pré-dentaire foetal; ces débris restent à l'état latent, nichés dans l'épaisseur de l'os alvéolaire ou dans l'espace alvéolo-dentaire.

Radiologiquement, ils se présentent comme des cavités à fond homogène, de plus grande transparence que l'os normal; les travées osseuses apparaissent normales à travers le fond transparent de la cavité; les contours sont arrondis et comme tracés à la plume. On a là l'image du kyste uniloculaire. L'intérieur de l'ombre kystique peut montrer la présence de traînées osseuses, à bords lisses et traversant l'ombre kystique; elle peut montrer, en même temps, un ou plusieurs petits cercles à contours nets se projetant dans l'ombre du kyste et limitant une zone plus transparente. On est en présence, dans ce cas, d'un kyste multiloculaire.

La radiographie montrera encore : les racines des dents situées dans le voisinage du kyste déviées de leur position normale, comme repoussées par la poche kystique; le plancher sinusien, soulevé ou non, et, en général, toutes les modifications qui peuvent résulter du fait de l'accroissement du kyste pour l'anatomie radiologique normale des régions voisines.

Les tumeurs mixtes sont à la fois solides et liquides et sont représentées par la tumeur polykistique de la mâchoire inférieure. Ce sont des tumeurs jeunes, qui siègent au niveau de l'angle du maxillaire inférieur et envahissent la branche horizontale et la branche montante. Radiologiquement, la tumeur polykistique de la mâchoire inférieure donne au maxillaire une image qui rappelle l'image d'un nid d'abeilles. Cette image est constituée par une série de plages transparentes, plus ou moins larges, à contours nets, séparées les unes des autres par des trabécules épaisses.

Enfin, parmi les tumeurs d'origine dentaire nous classerons l'épithélioma des mâchoires, qui siège très souvent à la mâchoire inférieure et qui provient de débris épithéliaux d'origine dentaire subissant l'évolution néoplasique.

Il peut n'intéresser que la gencive et constituer l'épulis épithéliale, qui envahit secondairement l'os au niveau de la crête du maxillaire, et, à la radiographie, cette dernière semble grignotée.

Il peut être intramaxillaire et ses boyaux soulèvent alors les dents en bloc et sortent par les alvéoles déshabitées; si l'envahissement est lent, la tumeur repousse le canal dentaire et dans le cas contraire, elle le détruit. A la radiographie, cet épithélioma se révélera par une vaste image de destruction osseuse, à bords irréguliers, présentant en son sein des granulations osseuses éparses, vestiges des anciennes trabéculations; il existe cependant des noyaux osseux ayant conservé leur structure au sein de la masse de destruction osseuse, de sorte que l'on a pu comparer cette image à celle d'une dentelle.

Nous ne reviendrons pas sur les épithéliomas d'origine non

dentaire, qui présentent le même aspect radiologique que les épithéliomas d'origine dentaire.

Parmi les tumeurs d'origine non dentaire, nous envisagerons les tumeurs nées au niveau du rebord alvéolaire, et désignées sous le nom général d'épulis, et les tumeurs centrales.

L'épulis fibreuse, née aux dépens du périoste au niveau de la crête alvéolaire, est indépendante de l'os, et la radiographie montre l'intégrité de celui-ci. Quelquefois, elle peut montrer du tissu osseux en pleine zone fibromateuse.

Les tumeurs centrales seront divisées en tumeurs bénignes et en tumeurs malignes. Les premières sont très rares.

Parmi les *tumeurs bénignes*, nous citerons :

- 1° Les ostéomes localisés ou diffus, qui donnent des images de condensation osseuse à type spongieux ou compact.
- 2° Les fibromes, qui sont très rares et donnent des images de raréfaction homogène, à forme régulière, refoulant la corticale.
- 3° Les ostéo-fibromes, qui présentent la même image, avec en plus un aspect trabéculaire qui rappelle le sarcome à myéloplaxes.
- 4° Le sarcome à myéloplaxes, dont la malignité est locale. Son image rappelle au maxillaire celle d'une image kystique dont les bords seraient irréguliers. L'os est souflé et la corticale est refoulée au lieu d'être détruite, comme elle l'est dans les tumeurs malignes. L'image kystique est souvent traversée par des travées irrégulièrement ramifiées et anastomosées.
- 5° Les chondromes donnent des plages claires à parois plus ou moins épaisses.

Parmi les *tumeurs malignes*, nous citerons :

- 1° Les sarcomes globo-cellulaires (embryonnaires), qui donnent des images à fond clair, sans trabéculations et à contours flous. Ils peuvent être ossifiants et donner des plages très opaques.

2° Les sarcomes fuso-cellulaires, qui donnent des images d'une grande transparence; ils sont très souvent ossifiants et donnent des trabécules osseuses.

3° L'épithélioma du maxillaire inférieur, qui peut provenir de bourgeons épithéliaux autres que les débris paradentaires. Son image est la même dans les deux cas.

En dehors des différentes affections classées que nous avons signalées, nous mentionnerons l'ostéite fibreuse, la nécrose phosphorée et la *leontiasis ossea* vraie.

L'ostéite fibreuse constitue un processus de cicatrisation au niveau d'anciennes lésions. Elle apparaîtra à la radiographie comme opacifiant uniformément le fond de la cavité qu'elle tapisse et masquant la structure osseuse à ce niveau.

La nécrose phosphorée donnera à la radiographie des images rappelant celles de l'ostéomyélite. Sur les signes cliniques reposera la distinction des deux affections.

La *leontiasis ossea* vraie est constituée par une hypertrophie massive des maxillaires supérieurs, qui deviennent totalement opaques aux rayons X.

Vérification des traitements et des travaux de prothèse.

Au point de vue du traitement et des modifications qu'il entraîne, la radiographie nous renseignera dans les cas suivants :

1° En vue de l'extraction des molaires, on contrôlera la direction des racines, leur forme et leur longueur. On verra si les racines sont barrées, si elles sont fortement divergentes, si le massif osseux situé entre les piliers de l'arche est important. On jugera ainsi de la difficulté de l'extraction. On aura l'explication de la difficulté du passage de la sonde dans une racine.

2° En vue de l'extraction de la dent de sagesse inférieure, on vérifiera ses rapports avec le canal dentaire inférieur. Il n'est pas rare que ce canal se trouve enclavé, contourné par les racines de cette dent. De ce fait il résulte une technique spéciale pour éviter de léser le nerf et l'artère dentaires inférieurs.

- 3° Sur la présence de débris dentaires ou métalliques ou osseux au niveau d'une alvéole à la suite de manœuvres d'extraction.
- 4° Sur l'ouverture du sinus maxillaire à la suite de manœuvres chirurgicales et sur la possibilité de retrouver des débris osseux ou dentaires à son niveau.
- 5° Sur la longueur des racines et l'obturation des canaux radiculaires.
- 6° Sur l'ajustage des bagues et la longueur des pivots. On ne devra pas se laisser induire en erreur par des déformations dues à des projections obliques.
- 7° Sur la direction d'une dent voisine d'une alvéole déshabillée en vue de la position d'un bridge.
- 8° Sur le processus de régénération osseuse des zones de décalcification après traitement. La régénération peut être totale ou bien laisser subsister une cicatrice fibreuse. Dans ce dernier cas, le fond de la cavité apparaît flou, nuageux, et les travées osseuses demeurent invisibles; les contours sont irréguliers, mais non dégradés du centre vers la périphérie. Le fond est plus opaque que dans la fonte osseuse.
- 9° Sur l'odontolyse des vieilles dents obturées et couronnées.

Vérification des travaux d'orthodontie.

La radiographie permet de suivre les inclinaisons et les déplacements des dents et le remaniement alvéolaire dû à l'application des forces. Il suffira de faire, à intervalles de temps déterminés, des radiographies en séries.

Les fractures des mâchoires à la radiographie.

La radiographie permet de découvrir des fractures et des déplacements de dents. Elle permet de suivre le trajet d'un trait de fracture du maxillaire, de voir s'il y a des esquilles

ou des corps étrangers et d'en connaître la position. Elle permet de voir si un trait de fracture intéresse une alvéole, si un apex plonge dans le foyer de fracture et s'il existe des racines fracturées dans le foyer ou en dehors du foyer de fracture. Cette dernière constatation est impossible sans le secours de la radiographie.

Les luxations du maxillaire inférieur.

La radiographie se montre utile dans les luxations, et même les ankyloses du maxillaire inférieur. Elle permet de repérer exactement la position du condyle par rapport à la cavité glénoïdienne. Elle permet surtout de connaître les rapports des surfaces articulaires séparées par le ménisque. Le condyle ne doit pas s'enfoncer complètement dans la cavité glénoïde; sa face antérieure est séparée du versant postérieur de la racine transversale de l'arcade zygomatique par le ménisque. La radiographie devra s'attacher à mettre en évidence les rapports anormaux de ces deux surfaces.

Diagnostic différentiel.

Au cours de cet exposé nous avons rencontré quatre images intéressant particulièrement le stomatologiste et pouvant prêter à confusion. Ce sont celles de l'alvéolite suppurée, du granulome, du kyste radiculaire au début, de l'ostéite fibreuse et de l'ostéite médicamenteuse.

Certains auteurs, en particulier Frey et Ruppe, dans leur *Traité* sur la radiographie dentaire, Bouland et Odin, dans un *Traité* analogue, estiment que dans ces cas la radiographie se trouve impuissante à poser un diagnostic. Nous ne sommes pas aussi formel que ces auteurs. D'abord nous considérons que la radiographie ne constitue pas en soi une méthode de diagnostic; elle contribue simplement à poser un diagnostic ou à le contrôler au même titre que toutes les méthodes de labo-

ratoire. La lecture d'un cliché doit se faire en dehors de toutes considérations cliniques, de manière à le lire en toute indépendance. L'interprétation, au contraire, doit s'appuyer sur les signes cliniques, et ce serait une faute grave de ne pas en tenir compte. En conséquence, nous distinguerons la lecture d'un cliché et son interprétation.

La lecture des clichés nous montre que toutes les images de raréfaction ne se ressemblent pas. Partant du principe que bien des affections pures peuvent donner en radiographie une image particulière, nous nous sommes efforcé de mettre en évidence, pour chacune des cinq affections envisagées plus haut, une image typique. Nous savons bien qu'il existe des images d'exception; mais nous avons estimé, comme le dit Chaumet dans son *Traité de radiographie du squelette en général*, qu'elles ne doivent pas modifier la définition radiologique générale d'une affection.

Si, de la lecture, on passe à l'interprétation, l'aide des signes cliniques et, au besoin, un essai de traitement permettront de poser un diagnostic.

Si nous admettons, avec Frey et Ruppe, qu'une dent présentant à l'apex une zone d'ostéite dépassant le tiers inférieur de la racine a son avenir gravement compromis et est justiciable de l'extraction quelle que soit l'affection en cause, nous éliminerons une grande quantité de cas où seule la radiographie permet de juger de l'étendue des lésions et entraîne la détermination.

Dans les autres cas, l'interprétation demande à être envisagée avec plus de circonspection.

Si l'on est en présence d'une ostéite fibreuse cicatricielle, séquelles d'une lésion ancienne, on aura une image de raréfaction moins transparente que celle de l'ostéite infectieuse en cours d'évolution, bien que le fond soit nuageux dans les deux cas. Dans la première affection, le ligament alvéolo-dentaire aura disparu au voisinage de la lésion et l'apex, en général, donnera une image qui se continuera avec le tissu fibreux avoisinant. Si l'on possède des radiographies antérieures (car, au

point de vue scientifique, nous admettons que toute affection dentaire doit être soumise à la radiographie), on pourra faire une comparaison qui entraînera la certitude.

A l'encontre de ce qu'affirment Frey et Ruppe, nous estimons qu'il est toujours possible de faire la comparaison entre deux ou plusieurs clichés obtenus antérieurement : il suffit de comparer les clichés dans la projection des parties saines pour s'assurer que celui que l'on vient d'obtenir a été pris dans les mêmes conditions d'incidence, de pose et de développement que les clichés antérieurs.

D'un autre côté, la radiographie peut mettre en évidence, à côté de la cicatrice fibreuse, d'autres lésions qui peuvent justifier les troubles qu'accuse le malade.

En tout état de cause, l'ostéite fibreuse se mettra en évidence à l'aide de clichés pris à des intervalles de temps déterminés.

Si l'on a affaire à une ostéite médicamenteuse, la suppression du traitement entraînera la disparition des signes cliniques et la régénération osseuse au point de vue radiologique.

Dans les cas où l'on est en présence d'un kyste au début ou d'un granulome circonscrit, la différenciation semble impossible. Au point de vue radiologique, il n'y aura que la ressource de faire des radiographies à des intervalles de temps déterminés pour suivre l'évolution des lésions. En s'aidant de la clinique, après un repérage radiologique exact, on peut pratiquer une ponction, qui ramènera des débris tissulaires ou du liquide kystique que l'anatomie pathologique permet d'étudier. On pourra, à ce moment, faire une injection de liquides opaques (lipiodol ou, mieux, collargol), et l'on verra la cavité kystique prendre une forme arrondie caractéristique, en cercle ou en segment de cercle.

Entre le granulome et l'ostéite infectieuse, la différence peut ne pas être très marquée, le granulome étant lui-même une tumeur inflammatoire. Cependant les bords flous et le fond nuageux de l'image de la cavité d'ostéite contenant du pus n'est pas la même que celle du granulome à fond ponctué et

à bords hérissés d'épines. Ici, comme plus haut, la ponction, après repérage radiographique de l'apex, et l'injection consécutive de liquides opaques peuvent trancher la question.

En somme, la radiologie ne reste pas impuissante pour la détermination du diagnostic différentiel dans les ostéites raréfiantes; elle permet le repérage de la lésion, facilite la ponction et permet encore l'injection de liquides opaques, qui peuvent dessiner les contours d'une cavité méconnue ou ne pas pénétrer dans une cavité supposée. Elle doit donc collaborer avec la clinique et permettre à celle-ci d'obtenir des résultats qu'elle n'aurait pu obtenir seule.

CONCLUSIONS

I. — La radiographie appliquée à la stomatologie doit mettre en œuvre la méthode du film intrabuccal et la méthode du film extrabuccal. On emploiera le film extrabuccal seul, à titre exceptionnel, lorsque le film intrabuccal ne pourra pas être placé dans la bouche; on aura encore dans ce dernier cas des résultats très précieux, assez souvent équivalents à ceux qu'aurait donnés le film intrabuccal.

II. — D'une façon générale, le film intrabuccal sera placé de manière à ce qu'il soit sensiblement parallèle à l'axe de la dent (l'angulation de ces deux directions ne saurait être supérieure à 10 ou 15 degrés, au plus, sans préjudice de déformation appréciable de l'image), et le rayon central, perpendiculaire au film, le frappera dans sa région moyenne, en avant de laquelle doit se trouver la dent à radiographier. Assez souvent, aux maxillaires supérieurs, on ne pourra pas placer le film parallèlement à l'axe de la dent, et alors on s'adressera à la méthode de Dieck; on veillera, dans ce cas, à la détermination aussi précise que possible de l'axe de la dent si l'on veut s'astreindre à la condition nécessaire pour avoir des images dentaires avec le minimum de déformations coronaires et radiculaires.

III. — Plusieurs incidences (au moins deux) dérivées de celles du paragraphe précédent par rotation du rayon central autour de l'axe de la dent seront nécessaires pour l'exploration complète de cette dernière. On pourrait, sans cette précaution, laisser passer inaperçues des lésions se projetant sur le même plan que l'ombre des racines de la dent, qui sont très opaques. On s'aidera, au besoin, de la stéréographie pour situer les lésions dans l'espace.

IV. — La radiographie extrabuccale sera un complément, sinon nécessaire, du moins utile de la radiographie intrabuccale; elle donnera des renseignements que ne pourrait apporter le film intrabuccal, dont le champ d'exploration est souvent limité en hauteur

V. — Pour ce qui est du diagnostic, nous nous sommes appliqué à montrer les différences d'aspect radiographique de l'alvéolite suppurée, du granulome, du kyste appendiculaire ou juxtaradiculaire et de l'ostéite fibreuse ou médicamenteuse. Toutes ces affections se traduisent par des images de raréfaction osseuse dont les caractères diffèrent peu, mais qui, croyons-nous, peuvent être définis, en règle générale, contrairement à ce que pensent certains auteurs.

VI. — Nous avons montré comment, en tenant compte des faits cliniques, en pratiquant des ponctions et des injections opaques, après repérage radiographique de la lésion et, au besoin, en faisant des radiographies à intervalles de temps déterminés, la radiographie contribue dans une large mesure au diagnostic en stomatologie.

VII. — Pour le contrôle des traitements et l'évolution de certaines ostéites, nous avons soutenu et montré que, contrairement à l'affirmation de certains auteurs, il est possible de faire des clichés échelonnés dans le temps et qui soient comparables, de manière à pouvoir suivre l'évolution des lésions. Le contrôle de la technique nous sera fourni par l'aspect des régions saines figurant sur les différents clichés.

VU : *Le Doyen,*

C. SIGALAS.

VU, BON A IMPRIMER :

Le Président,

RÉCHOU.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Bordeaux, le 12 juillet 1930.

Le Recteur de l'Académie,

F. DUMAS.

PRESENTATION DE QUELQUES CLICHES

Nous présentons ici une série de clichés, tant intrabuccaux, qu'extrabuccaux, qui ont été faits par nous à la Clinique d'électroradiologie que dirige M. le professeur Réchou. Notre liste n'est pas complète; nous nous sommes contenté de présenter et de décrire les cas que nous avons personnellement observés et nous n'avons pas voulu faire figurer des cas d'emprunt. Nous n'avons pas eu toujours la vérification de notre diagnostic après traitement, car nous avons beaucoup de malades que nous ne revoyons plus, bien que leur traitement ne soit pas achevé, mais nous avons toujours eu le diagnostic clinique.

CLICHÉS I ET I BIS. — Radiographies de la région des molaires supérieures. L'une est obtenue suivant la méthode de Dieck; le foyer radiogène étant à une distance de 20 centimètres du film; l'autre, en plaçant le film dans le plan, sagittal, contre le raphé médian. Sur le cliché 1 *bis*, se projettent des ombres parasites, qui rendent la lecture du cliché difficile; on remarque même la projection de l'extrémité du coroné, qui pourrait en imposer pour un odontome. Sur le cliché 1, au contraire, les ombres parasites ont disparu et l'angle postéro-inféro-externe du maxillaire se détache bien de l'apophyse ptérygoïde.

CLICHÉS II ET II BIS. — Couple stéréographique. Alvéolite suppurée au niveau de l'apex de la première prémolaire supérieure, avec fistule le long de son bord distal. La lésion siège contre la face palatine de la racine et déborde un peu en avant de la face palatine de la seconde prémolaire.

CLICHÉS III ET III BIS. — L'un des clichés (III) est obtenu par la méthode de Dieck et ne permet que de soupçonner une lésion

au niveau des apex de la racine de la seconde molaire supérieure. L'autre (III bis), au contraire, obtenu en position de profil oblique, par la méthode extra-buccale et avec grille antidiffusante, met en évidence une alvéolite suppurée, avec fistule le long du bord distal de la dent et odontolyse de l'apex mésio-vestibulaire.

CLICHÉ IV. — Dent de sagesse inférieure en inclusion osseuse dans la branche montante. L'os est en voie de résorption; mais les racines ne poussent pas et la dent n'est pas évoluée. Cette radiographie intrabuccale a été obtenue en déprimant fortement le pilier antérieur.

CLICHÉ V. — Incisive latérale inférieure chez un sujet de 22 ans. La cloison radiculaire est incomplète et ne s'étend que sur les deux tiers supérieurs de la racine. Les couronnes sont soudées et l'on voit au niveau de l'émail une ligne de densification qui témoigne de la soudure.

CLICHÉ VI. — Persistance de l'incisive latérale inférieure droite au delà de son existence normale. La dent de remplacement est en place; elle est en bonne direction et la racine se calcifie.

CLICHÉ VII. — La canine supérieure de lait a été mobilisée d'une manière précoce. La canine de remplacement se retrouve au-dessus en voie d'évolution, mais la place lui manque au niveau de l'arcade dentaire pour sortir en bonne position.

CLICHÉ VIII. — Mobilisation précoce de la canine inférieure de lait, avec arrachement du rebord alvéolaire distal. La dent de remplacement est incomplètement évoluée et se trouve en mauvaise direction.

CLICHÉ IX. — Présence d'une canine en véritable inclusion dans le palais. Il existe, en outre, un odontome se projetant un peu au-dessous de la couronne de cette canine incluse et se superposant partiellement à elle.

CLICHÉS X, X BIS ET X TER. — Le cliché X ter est obtenu en position de profil oblique. On note la présence d'une dent de

sagesse incluse contre l'angle postéro-inféro-externe de la cavité du sinus maxillaire; celle d'un denticule au niveau du rebord postérieur de l'arcade alvéolaire; celle d'une deuxième prémolaire barrée. On remarque l'alvéole déshabitée de la première molaire, avec débris de racines, contre le bord distal de la deuxième prémolaire, entretenant un vaste foyer de suppuration caractérisé par un aspect nuageux de la cavité, des travées osseuses mal visibles et des bords flous. Remarquer sur le cliché intrabuccal la visibilité de la pointe du coroné.

CLICHÉ XI. — Dent de sagesse inférieure à apex en griffe; l'un des apex dépasse le niveau du canal dentaire inférieur. On peut juger des difficultés d'extraction.

CLICHÉ XII. — Dent de sagesse horizontale. Seconde molaire extraite; esquille osseuse au niveau du rebord alvéolaire; présence de la racine mésiale et de la racine distale; cette dernière est en voie de résorption; elle est entourée d'un foyer d'ostéolyse.

CLICHÉ XIII. — Dent de sagesse inférieure à racines groupées, dont la mésiale est horizontale. Les racines de la seconde molaire sont en voie d'élimination.

CLICHÉ XIV. — Perforation de la base de la chambre pulpaire, au niveau de l'arche. Granulome diffus occupant l'espace interradiculaire et emboîtant les deux apex. Foyer d'ostéolyse et de suppuration au niveau de l'arche. Carie au niveau de la chambre pulpaire avec perforation de l'arche.

CLICHÉ XV. — Foyer purulent, avec fistule, étendu au niveau de la région apicale des première et seconde molaires inférieures. Le foyer encapuchonne les racines de la seconde molaire, qui, du reste, sont soudées, et le pus trouve issue au niveau de l'alvéole déshabitée de la première molaire. Il existe un vaste nuage de ramollissement. L'origine de l'infection réside au niveau de la chambre pulpaire, où l'obturation laisse un vide. Les canaux radiculaires ont disparu dans leur moitié inférieure et les racines sont odontolysées.

CLICHÉ XVI. — Abscess alvéolaire siégeant au niveau de l'apex de la première prémolaire supérieure et entretenant un foyer de suppuration au niveau de l'alvéole déshabité de la seconde prémolaire. On remarque les bords et le fond flou des zones radiologiquement atteintes. L'opération a entraîné la vérification du diagnostic radiologique.

CLICHÉ XVII. — Hypercementose diffuse au niveau de l'alvéole déshabité de la première molaire inférieure. Les travées osseuses sont mal visibles sur un fond d'opacité très forte par rapport à celle du tissu osseux voisin. Le sujet était porteur d'un abscess alvéolaire, qui, à la suite d'un travail d'ostéite raréfiant, avait entraîné un décollement périoste à la face vestibulaire du maxillaire et une fistule dans la bouche à la face vestibulaire de la mâchoire inférieure. L'avulsion de la dent a entraîné la disparition du foyer purulent, en même temps que le périoste, décollé, formait de l'os nouveau et dense. En somme, image de séquelles d'ostéomyélite.

CLICHÉ XVIII. — Alvéolite expulsive. Foyer d'ostéolyse, avec retrait de la crête alvéolaire. Déchaussement de l'incisive centrale et de l'incisive latérale. Fistule à ce niveau. Canine hors de l'os, en voie d'expulsion. Les incisives sont cariées, mais la carie est arrêtée en raison de la présence de la pyorrhée.

CLICHÉ XIX. — Déchaussement des racines au niveau du massif incisif inférieur à la suite de pyorrhée alvéolaire.

CLICHÉ XX. — Processus de guérison au niveau de l'alvéole déshabité de l'incisive latérale d'un côté. Odontolyse des collets au niveau des deux incisives latérale et centrale de l'autre.

CLICHÉS XXI, XXI BIS, XXI TER. — Les deux premiers clichés sont des clichés intrabuccaux obtenus par la méthode de Dieck; le troisième est un cliché extrabuccal obtenu en position de profil oblique très accentué. Ces clichés montrent un foyer purulent étendu aux apex de l'incisive latérale et de la canine voisine. Le lipiodol injecté, dont on voit quelques traînées en avant de la région mentonnière, se dirige vers le foyer puru-

lent, mais l'injection n'a pas pu être suffisamment poussée pour pénétrer dans la cavité.

CLICHÉ XXII. — Séquestre représentant la racine mésiale de la première molaire inférieure. Cette racine est décalcifiée; le canal dentaire a disparu; le bord supérieur affleure le tissu osseux du rebord alvéolaire, mais il est recouvert par le tissu gingival.

CLICHÉ XXIII. — Première prémolaire formant séquestre chez un édenté. Dent oblique, à couronne dirigée en avant, dépassant légèrement le rebord osseux de la crête du maxillaire supérieur et recouverte par le tissu mou gingival; la chambre pulpaire persiste, mais le canal radiculaire a disparu.

CLICHÉ XXIV. — Gros séquestre formé par le rebord alvéolaire du maxillaire au niveau de l'alvéole déshabitée de la dent de sagesse inférieure droite. Ce séquestre entretient un foyer de suppuration caractérisé par une image à fond nuageux et à bords estompés.

CLICHÉ XXV. — Granulome intéressant la seconde prémolaire supérieure. Cette lésion est caractérisée par une zone transparente à fond homogène et ponctué de granulations opaques; ses contours sont arrondis, non continus et hérissés de fines aiguilles opaques dont les extrémités libres plongent dans la zone transparente.

CLICHÉ XXVI. — Granulome crétacé au niveau de l'apex de la première prémolaire supérieure, avec odontolyse de la racine sur ses deux tiers supérieurs. Le même processus s'ébauche au niveau de la seconde prémolaire. Kyste multiloculaire déprimant le plancher sinusien et siégeant au-dessus de la première prémolaire. Foyer de suppuration siégeant au niveau de la canine, de l'insicive latérale et de l'incisive centrale, dans la région des apex; il existe une fistule entre les deux incisives. On remarquera au niveau de ce foyer de suppuration le fond flou et les bords estompés de l'image radiographique, en même temps que l'odontolyse de l'incisive latérale.

CLICHÉ XXVII. — Granulome crétacé au niveau de l'apex de la seconde prémolaire inférieure, avec résorption de l'apex et ostéoporose diffuse.

CLICHÉ XXVIII. — Foyer granulomateux au niveau de l'apex de la racine mésiale de la première molaire inférieure, caractérisé comme plus haut, avec odontolyse de l'apex. Le même processus est ébauché au niveau de la racine distale. Il existe, en outre, autour des racines de cette dent une réaction en masse d'ostéoporose. Le canal radiculaire de la racine distale a disparu dans ses deux tiers inférieurs.

Au niveau de la seconde molaire, on note l'ouverture de la chambre pulpaire sous une obturation; le canal radiculaire de la racine distale est élargi dans ses deux tiers supérieurs, et est flou dans son tiers inférieur.

CLICHÉ XXIX. — Gros kyste paradentaire au niveau d'un maxillaire supérieur édenté. Cette cavité kystique siège au niveau de la région des prémolaires et la dépasse largement de part et d'autre; elle atteint presque la crête alvéolaire et déprime le plancher sinusien. Le fait a été contrôlé sur des clichés extrabuccaux de face et de profil.

CLICHÉS XXX et XXX bis. — Gros kyste juxtaradiculaire du maxillaire supérieur, dans la région des prémolaires. La canine et l'incisive latérale, entourées de leurs ligaments alvéolo-dentaires, sont en plein tissu osseux en dehors du kyste; dans le cas contraire, les racines de ces dents sembleraient plonger dans la cavité kystique, et ceci complètement dénudées. En raison d'un écoulement purulent au niveau de l'incisive latérale, on a cherché à connaître les rapports des racines de cette dent avec la cavité kystique, et l'on a eu recours à l'injection lipiodolée. Une première tentative effectuée dans le canal radiculaire de la dent a permis d'injecter simplement ce canal, sans pouvoir dépasser l'apex de la dent. Ce résultat était à prévoir en raison de la présence de l'image du ligament alvéolo-dentaire. Par contre, une injection pratiquée au niveau des alvéoles déshabitées des prémolaires a permis la ré-

plétion partielle de la cavité kystique avec du liquide opaque, sans mettre en évidence de relations avec la racine de l'incisive latérale (Voir cliché extrabuccal XXX *bis* obtenu en position de profil franc par la méthode extrabuccale).

CLICHÉ XXXI. — Obturation incomplète de la première molaire inférieure; le canal radiculaire de la racine distale n'est obturé que dans sa portion supérieure et la racine mésiale présente une zone de décalcification au niveau du collet.

CLICHÉ XXXII. — Gros kyste appendiculaire au niveau de l'apex de l'incisive latérale supérieure. Les contours sont tracés comme d'un trait de plume. L'apex de l'incisive latérale semble plonger dans la cavité kystique et l'image de son ligament alvéolo-dentaire a disparu; au contraire, la racine de l'incisive centrale est en plein tissu osseux puisqu'elle a conservé autour d'elle l'image du ligament alvéolo-dentaire.

CLICHÉ XXXIII. — Gros kyste juxtaradicaire, multiloculaire du maxillaire supérieur siégeant au niveau de l'apex de la seconde prémolaire gauche.

CLICHÉ XXXIV. — Gros kyste juxtaradicaire, multiloculaire du maxillaire supérieur, siégeant au niveau des apex des deux prémolaires à droite. L'apex de la première prémolaire est résorbé; celui de la seconde prémolaire est entouré de son ligament alvéolo-dentaire et se trouve donc en plein tissu osseux. La première molaire a sa racine repoussée en arrière par le kyste.

CLICHÉ XXXV. — Odontolyse au niveau de la racine de la canine inférieure, avec périclément saine. Ces troubles sont la conséquence d'une vieille obturation. Processus d'ostéolyse autour de l'apex de la première prémolaire, avec odontolyse de l'extrémité inférieure de la racine.

CLICHÉ XXXVI. — Obturation datant de deux mois au niveau de la première prémolaire inférieure. La pâte à obturation diffuse autour de l'apex distal après odontolyse de cet apex.

CLICHÉ XXXVII. — Obturation datant d'un mois au niveau de la première molaire inférieure. La pâte à obturation diffuse le long du bord distal de la branche distale de la racine; en même temps la crête alvéolaire entre les racines des deux premières molaires est décalcifiée. Trajet fistuleux probable.

CLICHÉ XXXVIII. — Pâte à obturation dans un faux canal.

CLICHÉ XXXIX. — Pâte à obturation dans un faux canal.

CLICHÉ XL. — Couronne largement débordante au niveau de la première molaire inférieure. Décalcification de la crête alvéolaire par contact. Gingivite probable radiologiquement et cliniquement constatée.

CLICHÉ XLI. — Couronne portant à faux et légèrement désaxée au niveau de la première prémolaire supérieure. Alvéolite descendante; processus infectieux partant du rebord alvéolaire et infectant l'alvéole voisine déshabillée.

CLICHÉ XLII. — Perforation du sinus maxillaire après des manœuvres d'extraction au niveau de la seconde prémolaire; la ligne opaque représentant le bord externe et inférieur du sinus présente une solution de continuité; le mur alvéolaire est entamé au niveau de la loge de la branche mésio-vestibulaire de la racine qui est extraite; la branche palatine est restée en place.

CLICHÉ XLIII. — La radiographie montre une carie pénétrante au niveau de la première molaire inférieure, avec obturation incomplète de la chambre pulpaire et passage de la pâte opaque dans la partie supérieure des canaux radiculaires, qui sont élargis à ce niveau; on note également un ramollissement du tissu osseux situé au-dessous de l'arche. Le diagnostic clinique admettait une carie non pénétrante.

CLICHÉ XLIV. — Il permet de vérifier l'absence de la dent de sagesse chez un sujet âgé et édenté et d'attribuer les douleurs accusées par le sujet à l'irritation des extrémités de certains filets nerveux par du tissu cicatriciel consécutif à l'avulsion des molaires.

CLICHÉ XLV. — Fracture d'une incisive latérale après obturation. Il n'existe pas d'esquilles; mais il y a odontolyse au niveau du foyer de fracture. Il faut signaler également un petit granulome à l'apex de la dent.

CLICHÉ XLVI. — Cliché obtenu par la méthode extrabuccale, en position de profil oblique. Il montre un corps étranger métallique siégeant dans l'alvéole déshabitée de la dent de sagesse inférieure, ainsi qu'un petit séquestre provenant vraisemblablement de la paroi alvéolaire, qui semble irrégulière à la naissance de la branche montante.

CLICHÉ XLVII. — La seconde prémolaire supérieure présente deux racines enroulées l'une sur l'autre, avec un foyer d'ostéolyse aux apex. On note également l'absence de la dent de sagesse. Ce cliché a été obtenu par la méthode extrabuccale, en position de profil oblique.

CLICHÉ XLVIII. — Gros foyer purulent à l'apex d'une première prémolaire supérieure. Ce foyer n'intéresse pas encore l'apex de la seconde prémolaire; cependant le mur alvéolaire qui entoure la racine de cette dent est sur le point d'être détruit. La limite inférieure et externe du sinus maxillaire n'est plus figurée par une ligne continue au-dessus de cette lésion et, en conséquence, le foyer purulent est en rapport avec le sinus maxillaire. Contre le bord mésial de la racine la péri-dent est floue, ce qui indique un trajet fistuleux. Notons encore que la racine de cette première prémolaire est odontolysée sur son bord mésial; que le canal radiculaire contient une trace de pâte opaque à sa partie supérieure et que la couronne, ainsi que celle de la seconde prémolaire, sont enveloppées d'une gaine métallique beaucoup trop large; le capuchon métallique de la couronne de la première prémolaire est, en outre, désaxé.

CLICHÉ XLIX. — Fracture traumatique de l'incisive médiane supérieure, au-dessus du collet, avec trois esquilles.

CLICHÉ L. — Foyer d'ostéolyse au niveau de la racine de la canine supérieure et de l'alvéole déshabitée de la première prémolaire. Le tissu osseux semble en voie de régénération.

CLICHÉ LI. — Morceau de sonde au niveau du canal dentaire de la première grosse molaire inférieure, qui est monoradiculaire. Foyer granulomateux à l'apex.

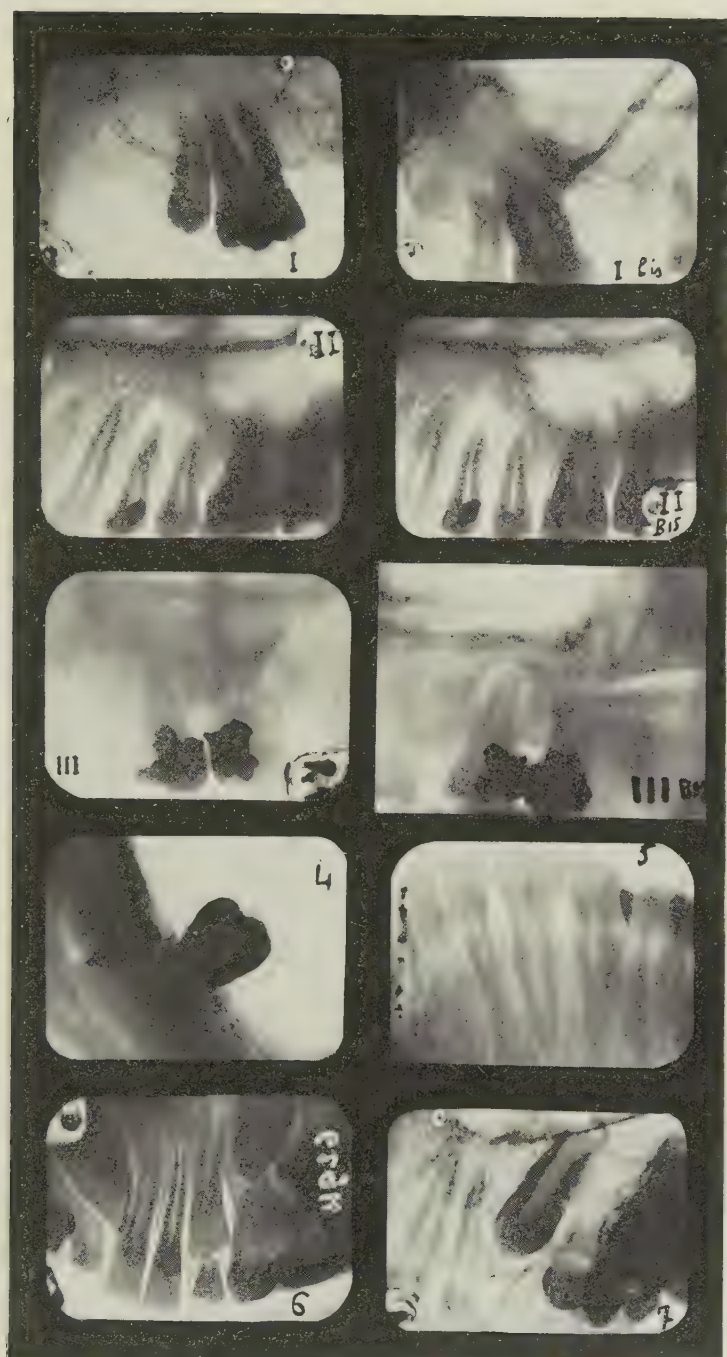
CLICHÉ LII. — Cliché obtenu suivant notre méthode et montrant à l'apex de trois incisives inférieures, dont deux centrales et une latérale, un double foyer granulomateux. On remarquera que l'on obtient suffisamment de tissu osseux au-dessous des apex pour pouvoir apprécier l'état de la région, sans avoir besoin de recourir à l'incidence de Belot.

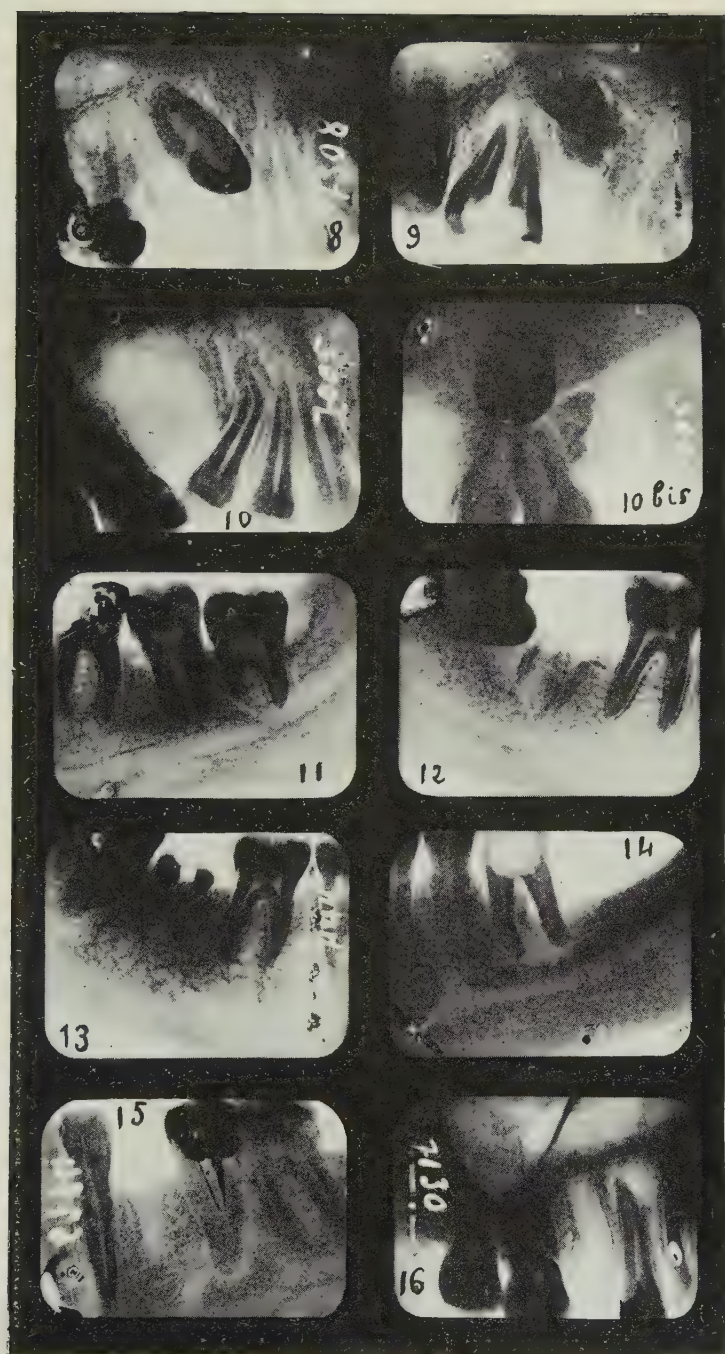
CLICHÉ LIII. — Film extrabuccal en position de profil oblique accentué. Ce cliché montre une canine inférieure incluse, complètement développée, et dont la couronne affleure la crête alvéolaire. Cette dent est portée par un sujet de 22 ans et n'a aucune tendance à faire éruption.

CLICHÉ LIV. — Foyer purulent au niveau des apex de l'incisive latérale et de la canine d'un maxillaire supérieur, avec fistule entre les deux dents.

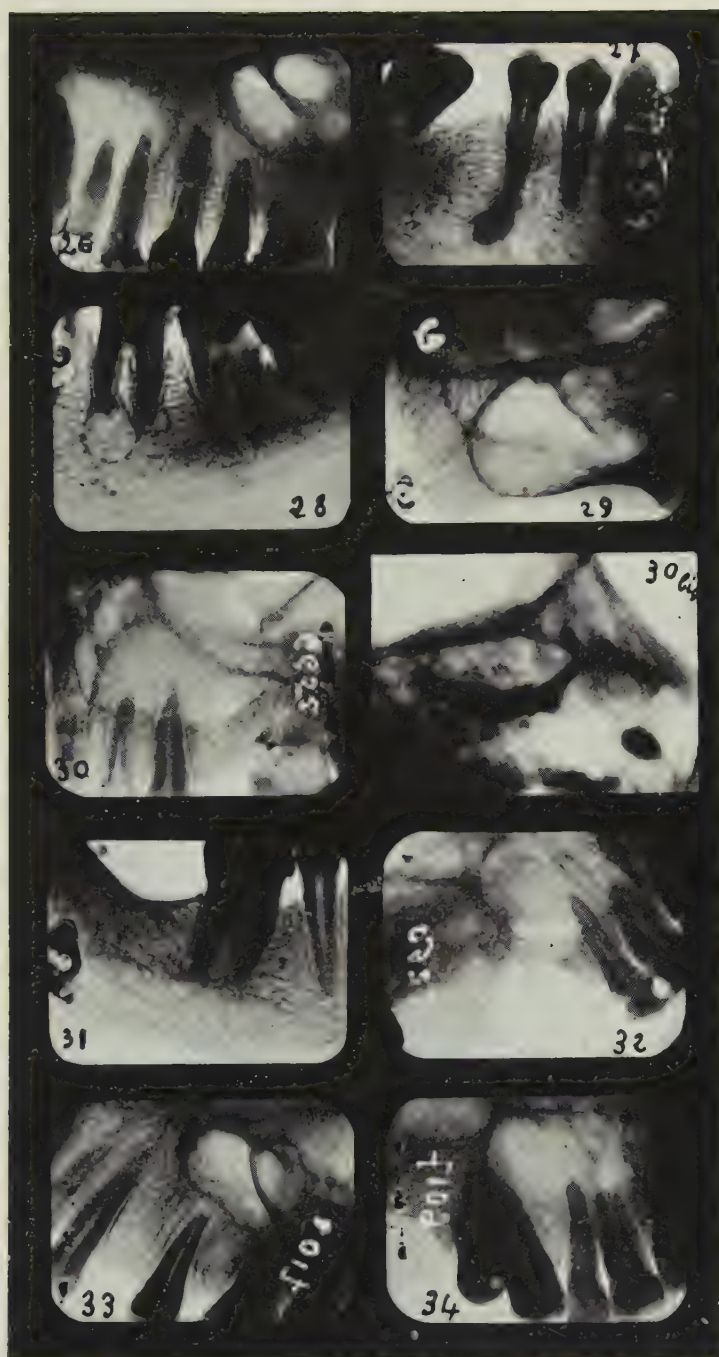
CLICHÉS, LV, LVI, LVII, LVIII. — Aspect des mâchoires d'un côté de la face, dans la position de profil oblique, sous divers angles. Ces clichés montrent que l'on peut facilement obtenir, sans déformation sensible, les dents des deux hémimâchoires, avec leurs racines, et que la netteté est suffisante pour apprécier des lésions radiculaires, que l'on précisera avec le film intrabuccal. On a, en outre, les rapports des molaires supérieures avec le sinus maxillaire.

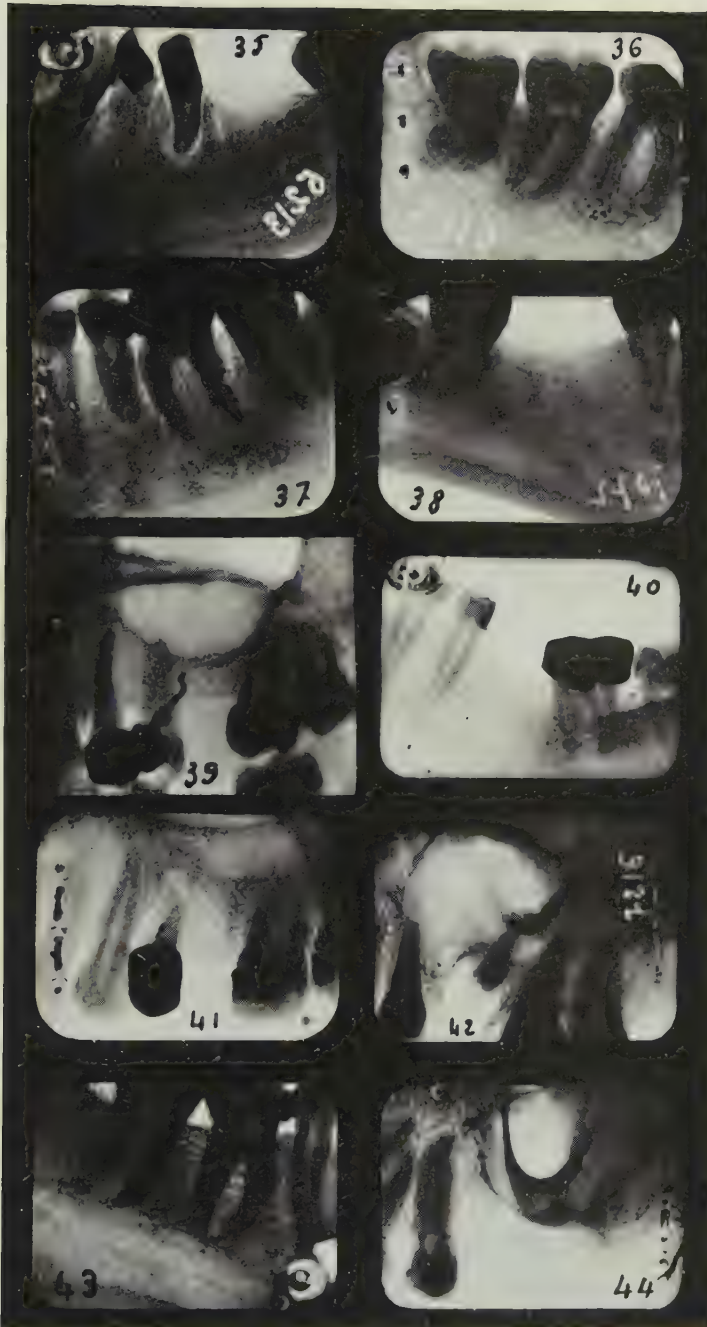
CLICHÉ XLIX. — Epithélioma térébrant de la branche horizontale de l'hémi-maxillaire inférieur. On remarquera l'aspect granité de l'os et la disparition du canal dentaire.

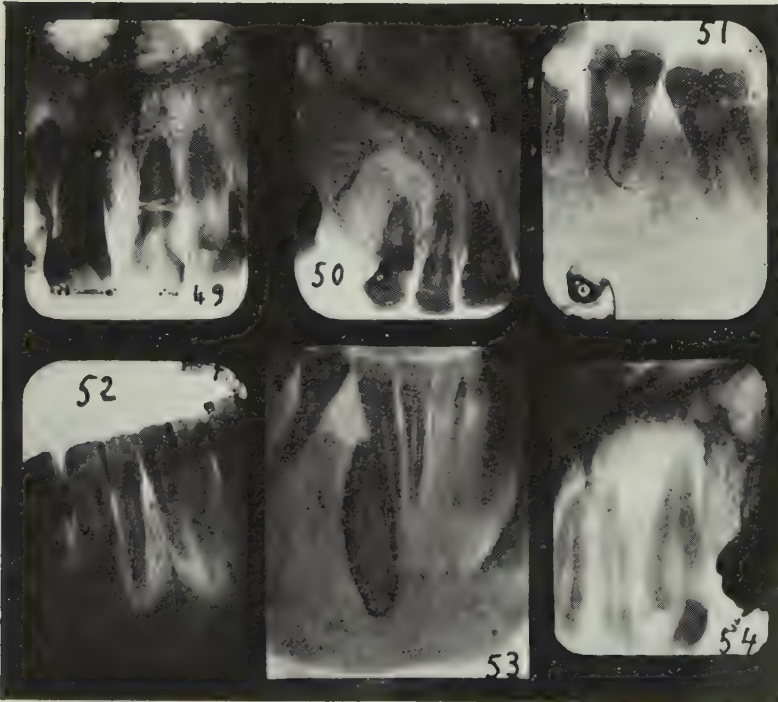
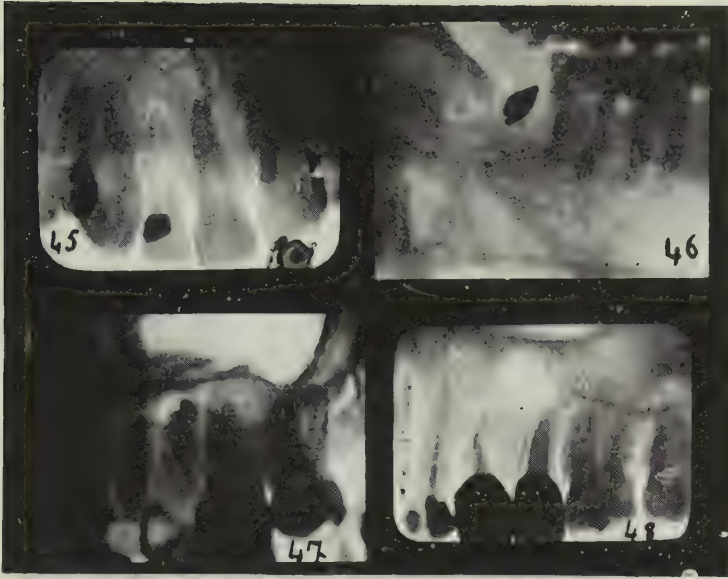


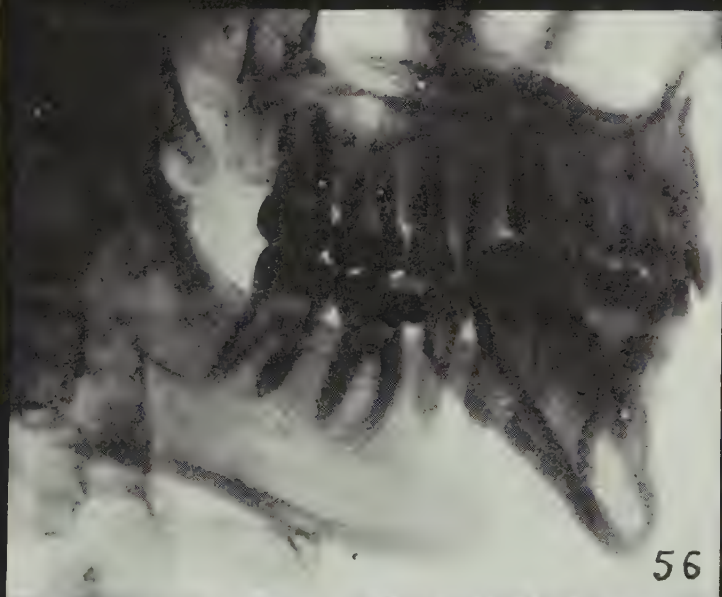
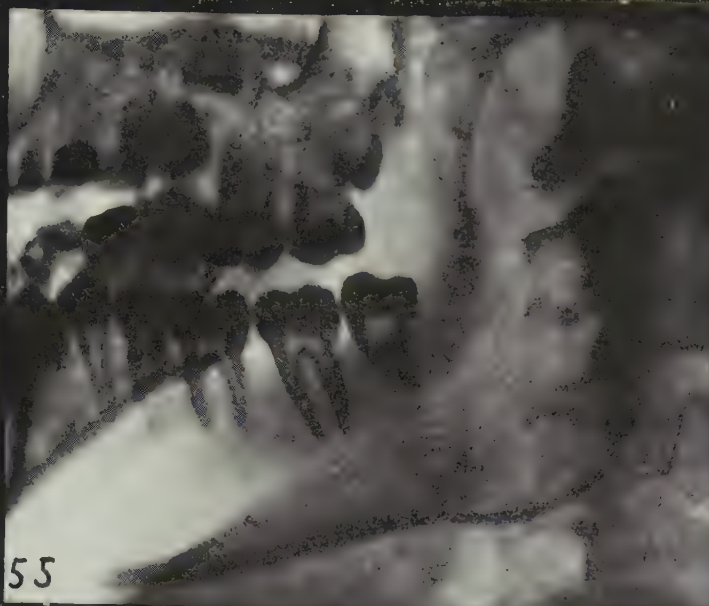
















11-18



BIBLIOGRAPHIE

Quelques ouvrages consacrés à la radiographie dentaire.

EN FRANÇAIS :

- BOULAND et ODIN. — Notions pratiques de radiographie dentaire.
Edition *Semaine Dentaire*, Paris, 1922.
- La radiographie au cabinet dentaire, 1927.
- DARMEZIN. — Précis de radiographie dentaire, 1903.
- DUFOUGERÉ (Dr et Mme). — Les rayons X en stomatologie, 1923.
- FOVEAU DE COURMELLES. — Electrothérapie dentaire, 1904.
- FREY et RUPPE. — Radiographie dentaire, 1924.
- FRITEAU (E.). — Dentisterie opératoire, anesthésie, radiographie,
3^e éd., 1925.
- TRANIER. — La radiographie dentaire, 1922.

EN ALLEMAND :

- LEIX. — *Einführung* in die zahnärztliche Roentgenologie, 1923.
- REINMOLLER. — Die zahnärztliche Roentgenologie, 1913.
- CIESZWSKI. — Der Roentgenunter suchung der Zahne, 1912.
- SJOGREN. — Zur technic der Roentgenographie, 1899.
- PORT. — Roentgenbilder in der Zahneilkunde, 1909.

EN ANGLAIS :

- BROWNING. — The dental radiogram, 1923.
- MAC COY. — Dental radiography, 1921.
- GREENFELD. — Interpretation of dental radiograms.
- IVY. — Interpretation of dental and maxillary roentgenograms.

- KEMPSTER. — Dental radiology, 1923.
RAPER. — Dental radiography, 1921.
RAPER. — Radiodontia 1923.
THOMA. — Oral roentgenlogy, 1922.
WENDELL. — Systematic development of plates and films, 1920.
X RAY LIMITED. — Dental radiography, 1918.

EN ESPAGNOL :

- BOULAN et ODIN. — Nociones de radiografia dental, 1924.

EN ITALIEN :

- BOULAN et ODIN. — Radiografia dentaria, 1923.

Bibliographie française.

- AIBOT. — De la lecture et interprétation des films. *Sem. dent.*, 15 déc. 1921, p. 771.
AIMÉ (Paul). — La radiographie dans le diagnostic et le traitement des lésions périapicales. *L'Odontologie*, 30 août 1920, p. 40.
ARCELIN (F.). — Diagnostic radiographique des tumeurs des maxillaires. *Province dentaire*, 25 avril 1920, p. 272.
ARCELIN. — Exploration radiographique de la dentition. *Rev. d'électricité et radiol. médic.*, mai 1913.
ANGLE. — La photographie et la radiographie auxiliaires de l'orthodontie. *Le Laboratoire*, 11 nov. 1907, p. 742.
AUBOURG (D.). — Etat actuel de la radiographie en chirurgie dentaire : technique, résultats. *Odontologie*, 15 mai 1909, p. 466.
AUBOURG. — Discussion de l'état actuel de la radiographie en chirurgie dentaire. *Odont.*, 30 juill. 1909, p. 636.
— Radiographie des maxillaires injectés pour montrer la marche et l'étendue de l'anesthésie. *Odont.*, 30 nov. 1909, p. 488.
AUBERT et TRANIER. — Etude anatomique et radiologique des artères dentaires. *Sem. dent.*, 26 avril 1925.

- AVICENNE et OPIN. — Radiographies intra-buccales. *Sem. dent.*, 11 juin 1922, p. 593.
- BALLARD-LODGE. — Moyen facile d'obtenir des radiographies stéréoscopiques des dents. *Odont.*, 30 nov. 1913, p. 446.
- BARCLAY (A. E.). — La radiographie. *Le Laboratoire et Progrès dentaire*, 16 févr. 1913, p. 150.
- BAUDOIN et A. BOULAND. — Contribution à la radiographie des maxillaires préhistoriques. Etude de quelques radiographies d'os de l'âge de la pierre polie. *Sem. dent.*, 14 sept. 1924, p. 948.
- Etude radiographique des lésions de la chambre pulpaire dans l'usure néolithique. *Sem. dent.*, 19 avril 1925.
- BÉCLÈRE (A.). — L'emploi du diaphragme iris en radioscopie et son utilité par la détermination du point d'incidence normale. *Rev. d'électr. médic.*, p. 123.
- BECKER (Dr E.). — Sur l'utilité de la radiographie pour le diagnostic des tumeurs malignes dans la région des maxillaires (8 fig.). *Labor. et Progr. dentaire*, 30 avril 1911, p. 288.
- BELOT (J.). — Nouveau modèle d'appareil pour radiographie dentaire. *Bull. et mém. Soc. de radiol. méd. de Paris*, 1913, p. 270.
- La dent de sagesse et sa radiographie. *Arch. d'électr. méd. de Bordeaux*, 1912, p. 583-587.
- Sur une nouvelle méthode de radiographie dentaire. Projection horizontale. *Rev. de stomat.*, 1907, p. 243.
- La radiographie en stomatologie. *Rev. de stomat.*, 1911, p. 332.
- Appareil pour radiographie des maxillaires et des dents. A. F. A. S., 1906.
- Sur une nouvelle méthode de radiographie dentaire. — *Arch. électr. méd.*, 25 janv. 1908.
- La radiographie en art dentaire, mai 1909.
- La radiographie des maxillaires et des dents. *Journ. de radiol.*, janv. 1914, p. 1.
- Radiographie de la dent de sagesse. *Odont.*, 15 déc. 1912, p. 221.

- BELOT et LEPENNETIER. — Atlas d'anatomie radiographique du squelette normal.
- BERCHER. — Absès périapical. Guérison clinique et anatomique contrôlée par la radiographie. *Rev. de stomat.*, 1921, p. 509.
- BERCHER et CHAUMET. — La radiographie et l'articulation temporo-maxillaire. *Rev. de stomat.*, févr. 1924, p. 85.
- BERCHER. — Radiographies de la région de la symphise mentonnière. *Comm. Soc. de stomat.*, *Rev. de stomat.*, nov. 1924.
- BERCHER (J.). — Les tumeurs liées à l'existence du système dentaire. *Revue de stomatologie*, t. XXVIII, n° 9, sept. 1926.
- BERCHER et KRIVINE. — La fracture sous-condylienne basse. *Compte rendu du Congrès de stomatologie*, oct. 1924).
- BERGONIE et DUNOGIER. — Des rayons X dans la recherche des appareils de prothèse dentaire. *Congrès internat. de médéc.*, Madrid, 1904, p. 459-465.
- BERGRATH. — Sur les dangers des rayons de Roentgen. *Prov. dent.*, 15 nov. 1910, p. 467.
- BORNAND (Dr). — Radiographies extraites de « traitement des dents infectées et de leurs complications périapicales ». *Sem. dent.*, 9 nov. 1921, p. 667.
- BOUCHACOURT. — Sur l'utilisation des rayons de Roentgen en stomatologie. *Rev. de stomat.*, 1899, p. 104.
- Présentation d'un nouveau matériel radiographique : bobine à un seul pôle actif; tube de Crookes maniable et inoffensif pouvant être tenu à la main, placé en contact avec le visage et introduit dans la cavité buccale; fluoroscopes rationnels. *Rev. de stomatol.*, 1899, p. 117.
- Discussion de l'application de la radiographie à l'art dentaire par un nouveau procédé. *Odont.*, 15 mars 1899, p. 228.
- Discussion sur l'utilisation des rayons de Roentgen en stomatologie. *Odont.*, 30 sept. 1899, p. 256.
- BOULAND (A.). — Interprétation des radiographies dentaires normales. *Sem. dent.*, 26 avril 1925.
- BRILLE. — Accidents de kyste et radiographie. *Odont.*, 10 avril 1922.
- L'appareil de radiographie dentaire de GaiFFE et Gallot. *Odont.*, 30 mai 1923, p. 337.

- BRONSTEIN. — De la nécessité de la radiographie en chirurgie dentaire. *Rev. odont.*, nov.-déc. 1924, p. 449.
- CAVALIÉ. — De la radiographie en art dentaire. *Odont.*, 30 août 1908, p. 158.
- CHARLIER et H. DE LA TOUR. — La radiographie dentaire en 1922. *Sem. dent.*, 24 sept. 1922 et 14 janv. 1923, p. 332 et 32.
- CHARLIER et DE LA TOUR. — Le radio-diagnostic des affections des dents et des maxillaires. *Sem. dent.*, 19 août 1923, p. 780; 2 sept. 1923, p. 823; 9 sept. 1923, p. 850; 16 sept. 1923, p. 881; — Congrès de l'A. F. A. S., Bordeaux, 1923. *Ref. J. de Rad.*, VIII, 1924, p. 74.
- CHAUMET. — Traité du radiodiagnostic du squelette en général, 1930.
- CHENET (Dr H.). — Interprétation des radiographies dans le cas des lésions des maxillaires. *Sem. dent.*, 30 déc. 1923, p. 1258.
- CHENET. — Interprétation des radiographies dans le cas des lésions des maxillaires. *Odont.*, 30 sept. 1923, p. 524.
- CHOMPRET. — Emploi de la stéréoscopie en radiographie. *Rev. de stomat.*, 1907, p. 42.
- De l'utilité de la radiographie avant certaines extractions dentaires. *Le Monde dentaire*, août 1913, p. 421.
- CIESZYNSKI. — Radiographie exacte intrabuccale des dents. Communication à la Société de stomatologie du 27 avril 1925.
- COMBE. — Des rayons X. Leur utilisation en stomatologie et en pathologie dentaire. Revendication de priorité du procédé. III^e Congrès internat. de méd., 1900. *Compte rendu*, p. 270-272.
- Les rayons X. *Odont.*, 30 avril 1904, p. 411.
- COMTE. — Sur les méthodes employées en radiographie dentaire. *Sem. dent.*, 2 mars 1924, p. 224.
- Grille localisatrice pour repérer les lésions d'origine dentaire. *Sem. dent.*, 19 avril 1925.
- Abscès apiculaire. Radiographie *Prov. dent.*, 15 mai 1910, p. 219.
- CORMIER. — Un diagnostic dû à la radiographie. *Sem. dent.*, 19 avril 1925.
- COSTA. — Revue d'un voyage à l'étranger. *Arch. électr. médic.*, 1905,

- COYGOLI (C.). — Projection de la mandibule sur un plan horizontal. *Sem. dent.*, 7 mai 1922, p. 486.
- CRYER. — Changements pathologiques des maxillaires ayant pour résultats des dents incluses et autres troubles au point de vue de l'emploi des rayons X pour le diagnostic. *Odontologie*, 30 nov. 1911, p. 443.
- CUNEO (B.) et RUPPE (C.). — Considération sur l'ostéite fibreuse des maxillaires à propos d'un nouveau cas. *Comm. Soc. de stomat.*, 16 nov. 1925.
- DARMEZIN. — La radiographie dentaire. *Le Monde dentaire*, nov. 1912, p. 584.
- DESCOT et COMTE. — Présentation de radiographies diverses. *Odontologie*, 30 sept. 1912, p. 286.
- DE LAPERSONNE. — Dents surnuméraires développées dans l'orbite (2 fig.). *Sem. dent.*, 27 mars 1921, p. 196.
- DE LA TOUR H. — Technique de mise en place des films en vue de radiographie dentaire stéréoscopique. *Sem. dent.*, 25 févr. 1923, p. 185.
- Les radiographies extra-buccales dans le cabinet dentaire. *Sem. dent.*, 2 nov. 1924, p. 1143.
- Les radiographies extra-buccales dans le cabinet dentaire. *Rev. odont.*, août-sept. 1924, p. 365.
- Stéréographie en art dentaire. *Comm. Soc. d'odont.*, 28 avril 1927.
- DEMAREST. — Contrôle radiographique des résultats de la méthode de Howe. *Sem. dent.*, 2 oct. 1921, p. 648.
- DIACLÈS. — La technique et les indications en stomatologie de la stéréographie. *Comm. Soc. de stomat.*, 20 déc. 1926.
- La téléstéréographie en stomatologie; ses indications et ses avantages. *Comm. Soc. de stomat.*, 20 déc. 1926.
- DONDON (M.). — Présentation d'un cas de prémolaire incluse. *Rev. dent. d'électr.*, 3^e année, n° 2, févr. 1928, p. 40.
- DUCHANGE. — Fracture de l'apophyse styloïde (1 fig.). *Sem. dent.*, 5 févr. 1922, p. 219.
- La radiographie dans les fractures des mâchoires. Les fractures des mâchoires en pratique, Paris, 1925.

- DUCOURNEAU. — Utilité de la radiographie en odontologie. *Bull. synd. des C. D.*, nov. 1908.
- DUFOUGERÉ. — Le stomatologiste a-t-il intérêt à faire lui-même de la radiographie dentaire ? *Rev. de stomat.*, 1923, p. 746, et *Sem. dent.*, 18 mai 1924, p. 533.
- De l'emploi des rayons X en stomatologie. *Sem. dent.*, 13 mai 1923, p. 464.
- DUNOGIER. — Les dents surnuméraires et les rayons de Roentgen. *Arch. d'électr. méd.*, Bordeaux, 1906, p. 443-448.
- EISEN E.-J. et P. — La radiographie dentaire. *Labor. et Progr. dent.*, 7 sept. 1913, p. 812.
- FELDMAN. — Absence de dents permanentes. *Sem. dent.*, 14 sept. 1919, p. 194.
- FERRAND. — La radiographie dans les fractures des maxillaires. *Congrès dentaire interallié*, 10 nov. 1916.
- FOURQUET (Elie). — Méthodes d'application et indications de la radiographie en odontologie. *Labor. et Progr. dent. réunis*, 10, 17, 24 sept. 1911, p. 606, 624, 648.
- FOURQUET. — Méthode d'application et indications de la radiologie en odontologie. *Prov. dent.*, 13 mai 1911, p. 196-252.
- FOVEAU DE COURMELLES. — Radiographie et prothèse dentaires. *La Presse dentaire*, juill.-août 1916, p. 163-228.
- FRITEAU. — Radiographie dentaire. Tome II du *Manuel du candidat aux examens de chirurgien dentiste*, Paris, 1924.
- FROMONT. — Des kystes corono-dentaires. Thèse Paris, 1926.
- GACHOT et WOHLNETER. — Radiographie des sinus sphénoïdaux et des cellules ethmoïdales par le dispositif endo-buccal. *Sem. dent.*, 6 avril 1924, p. 372.
- GILBERT-SCOTT. — Radiographie dentaire (4 fig.). *Sem. dent.*, 17 juill. 1921, p. 485.
- GILLESPIE. — Emploi des rayons X comme aide dans le diagnostic. *Odont.*, 30 déc. 1920, p. 639-642.
- GILSON. — Radiographie du maxillaire inférieur. *Sem. dent.*, 4 sept. 1921, p. 588.
- GIRÈS P.-E. — Absence des prémolaires; malposition des canines; présentation des moulages, de radiographies et d'un appareil d'orthodontie. *Rev. de stomat.*, 1910, p. 541.

GODARD et BOULAND. — Un cas d'ostéomyélite du maxillaire inférieur. *Sem. dent.*, n° 14, 1923.

— A propos de kystes dermoïdes de l'ovaire contenant des dents radiographies). *Sem. dent.*, 19 avril 1923.

GODON et CONTREMOULIN. — Des applications de la radiographie et de la radioscopie à l'art dentaire. *Odont.*, 28 févr. 1898, p. 141.

GORNOUEC. — Kyste paradentaire, sans image radiographique. *Rev. de stomat.*, XXVI^e année.

— Ostéome du maxillaire supérieur. *Comm. Soc. de stomat.*, 18 oct. 1926.

GORSE et GINESTET. — Un cas de kyste dentifère de la mâchoire inférieure. *Rev. de stomat.*, XXVI^e année, p. 503.

GOURE (L.). — Radiographie d'un maxillaire supérieur pour la recherche des canines permanentes chez un adulte. *Presse méd. de Paris*, 1898, et *Odont.*, 30 nov. 1898; p. 440.

GUILLOU. — Notions sommaires sur les rayons X et sur l'utilité de la radiographie dentaire. *Labor et Progr. dent.*, 25 mai 1914, p. 406.

GUYE. — Radiologie dentaire. *Odont.*, 30 août 1903, p. 201.

— Les rayons X dans le traitement de la pyorrhée alvéolaire. *Odont.*, 30 mai 1904, p. 318.

HALLY SMITH. — Radiographie après résection apicale. *Sem. dent.*, 5 févr. 1922, p. 118.

HANRIOT (Dr). — Radiographie dentaire. *Labor. et Progr. dentaire*, 26 avril 1914, p. 332.

HAROLD-ROUND. — Le rôle de la radiographie dans la pratique dentaire (11 fig.). *Sem. dent.*, 12 et 19 juin 1921, p. 374-393.

HARWOOD et COMTE. — La radiographie en art dentaire. *Journ. de radiol.*, juin 1922, p. 273.

HAUCHAMP (L.). — De la radiographie des maxillaires et des dents. *J. méd. Bruxelles*, 1906, p. 417-419; *Presse méd. belge*, 1906, p. 1046-1050).

— La radiographie appliquée à l'art dentaire (1 fig.). *Labor. et Progr. dent. réunis*, 5 mars 1911, p. 159.

HAUPTMAYER. — Importance de la radiographie avant et après le traitement médicamenteux des maladies du périoste. *Odont.*, oct. 1912.

— Anomalies de positions des dents d'après les données radiographiques. *Labor. et Progr. dent.*, 11 mai 1913, p. 455.

HERPIN. — Erreur d'interprétation radiographique. *Rev. de stomat.*, juin 1923, p. 335.

HIRTZ. — La radiographie stéréoscopique appliquée à la face et aux maxillaires. Présentation de clichés stéréoscopiques. *Rev. de stomat.*, 1921, p. 636.

— Intérêt de la radiographie stéréoscopique pour l'étude du massif osseux de la face. *Rev. de stomat.*, 1921, p. 513.

HUGO LAURELL. — Contribution à la roentgénéologie des vraies tumeurs composées du tronc. *Sem. dent.*, 3 juin 1923, p. 528.

IVY. — Interprétation des radiographies des maxillaires et des dents. *Sem. dent.*, 24 juin 1923, p. 614.

JAPIOT (Dr). — A propos des lésions silencieuses en radiographie dentaire (5 fig.). *Sem. dent.*, 16 déc. 1923, p. 1188.

JAUBERT DE BEAUJEAN. — La radiographie dans l'art dentaire. *Prov. dent.*, 15 juin 1912, p. 224.

JAUGEAS. — La radiographie en art dentaire. *Monde dentaire*, juin 1911, p. 283.

JEAN (H.). — Sur l'importance d'un examen radiographique dentaire (8 fig.). *Sem. dent.*, 24 déc. 1922, p. 1202.

KNOCHE. — Traitement par les rayons X du granulome de la racine. *Rev. de stomat.*, 1921, p. 582.

KRIVINE. — Fractures de la région condylienne du maxillaire inférieur. Radiographie. Thèse Paris, 1925.

LABORDE. — Des rayons X. De leur emploi, de leur utilité et de leur importance en stomatologie. *Rev. odont.*, août 1899, p. 351.

LACAILLE. — Quelques cas intéressants en radiographie dentaire. *Odont.*, 15 août 1912, p. 97.

— Applications de la radiographie à l'art dentaire. *Journ. odont. de France*, avril 1910.

— Radiographie et stéréoradiographie dentaires. *Odont.*, 15 avril 1913.

- LACASSAGNE. — Un nouvel accident professionnel des manipulateurs de corps radioactifs. *Paris médical*, 6 févr. 1926.
- LACRONIQUE. — Contrôle radiographique d'une résection apicale (4 fig.). *Rev. de stomat.*, avril 1923, p. 568.
- Note sur un nouveau cas d'erreur d'interprétation radiographique (4 fig.). *Rev. de stomat.*, 1923, p. 577.
- Discussion de la note sur un nouveau cas d'erreur d'interprétation radiographique. *Rev. de stomat.*, 1923, p. 577.
- LAQUERRIÈRE. — Les écrans renforçateurs. *Rev. de radiologie*, janv. 1922.
- LAÛSSERRE. — Radiographie stéréoscopique extra-buccale. Soc. de stomat. de Bordeaux, 14 févr. 1929.
- LECAILLE. — Discussion de « la Radiologie dentaire ». *Odont.*, 30 juin 1912, p. 543.
- LÉGER-DOREZ. — Radiophotographie. *Labor. et Prog. dent. réunis*, 20 mars 1910, p. 172.
- Radiographie. *Labor. et Prog. dent. réunis*, 19 juin 1910, p. 392.
- Nécrose du maxillaire inférieur. Radiographie. Avulsion. Guérison (4 fig.). — *Labor. et Prog. dent. réunis*, 6 avril 1913, p. 310.
- LE ROY-SATTERLEE. — Applications récentes des rayons tri-ultra-violet ou X à la chirurgie dentaire. *Odont.*, 30 oct. 1904, p. 467.
- LEULERO. — Nouvelle position de choix pour l'examen radiographique du maxillaire inférieur. *Sem. dent.*, 7 déc. 1920, p. 705.
- LEMAÎTRE et RUPPE. — Epithéliomas du maxillaire inférieur et radiographie. *Rev. de stomat.*, août 1923, p. 447.
- LEMAITRE et PONROY. — Radiographies successives, avec index métallique au cours de la recherche chirurgicale des corps étrangers, lorsque le contrôle de l'écran est impossible. Soc. de stomat., 21 mars 1927.
- LEMAITRE et RUPPE. — Un cas de kyste paradentaire né aux dépens d'une dent de lait. *Arch. intern. de laryng.*, juin 1925.
- LORGNIER. — Utilité du radiodiagnostic en stomatologie. Tr. internat. congr. méd., 1913, Londres, 1914 *Stomat.*, p. 37-41.

- MAC COY. — Radiographies de la bouche et des dents. *Sem. dent.*, 24 déc. 1922, p. 1213.
- MAC KEE. — Radiothérapie. *Labor. et Progr. dent.*, 29 juin 1913, p. 621.
- MAJEUR et LAQUERRIÈRE. — Un cas de radiologie dentaire. *Journ. de radiol. et d'électrol.*, 1921, n° 1.
- Un cas de radiographie dentaire. *Rev. de stomat.*, 1921, p. 172.
- MARCHAND. — Eruption tardive. Diagnostic radiographique. *Labor. et Prog. dent.*, 22 mars 1914, p. 133.
- MARSAT. — De l'interprétation radiographique dans l'utilité du diagnostic différentiel. *Sem. dent.*, 28 janv. 1923, p. 81.
- MASSINO LUPO. — La projection axiale des premières vertèbres cervicales des os du crâne et de la face. *Sem. dent.*, 30 oct. 1921, p. 717.
- MATHIEU. — Radiographie des maxillaires et des dents. *Sem. dent.*, 18 juill. 1920, p. 467.
- Sinusites dentaires. *Sem. dent.*, 13 mars 1921, p. 162.
- MATHIEU et RUPPE. — A propos d'un cas d'une volumineuse tumeur osseuse de l'angle du maxillaire inférieur. *Comm. Soc. de stomat.*, 15 févr. 1926.
- MAUREL. — Racines dans le sinus maxillaire (3 fig.). *Sem. dent.*, 24 sept. 1922, p. 832.
- MENDEL J. — Quelques faits touchant le diagnostic radiographique en chirurgie dentaire (Discussion). *Odont.*, 30 sept. 1910, p. 270.
- MERVILLE. — Un cas d'ostéomyélite du maxillaire inférieur. *Comm. Soc. de stomat.*, 20 avril 1925.
- MEYER. — L'exploration radiologique des sinus accessoires de la face. *Sem. dent.*, 19 oct. 1924, p. 1100.
- MONIER et BELOT. — Sur une nouvelle méthode de radiographie dentaire. Projection horizontale. *Rev. de stomat.*, 1907, p. 146.
- MORLET (A.) et MORLET (J.-B.). — Kystes dentifères et adamantinomes à dents embryonnaires. *Presse médicale*, 23 mai 1925.
- NADAUD. — Technique pour radiographies intrabuccales. *Sem. dent.*, 15 janv. 1922, p. 49.

- Technique pour radiographies dentaires par pellicules intra-buccales. *Journ. de radiol.*, nov. 1921, p. 505.
- ODIN. — Les radiographies extra-buccales (7 fig.). *Sem. dent.*, 27 mai 1923, p. 492.
- A propos de radiographies stéréoscopiques intrabuccales. *Sem. dent.*, 19 avril 1923.
- PFAHLER G.-E. — L'importance du diagnostic radiographique en dentisterie et en chirurgie dentaire. *Labor. et Prog. dent. réunis*, 18 juin 1911, p. 411.
- PIETKIEWICZ. — Des rayons X : de leur emploi, de leur utilité et de leur importance en stomatologie. *Trib. méd. de Paris*, 1899, p. 306-311.
- Présentation de pièces, radiographies, discussion, etc... *Rev. de stomat.*, 1901, p. 129.
- De la radiographie. *Odont.*, 30 nov. 1898, p. 407.
- POIRE. — Découvertes radiographiques. *Sem. dent.*, 14 oct. 1923, p. 972.
- POLUS. — L'aide apportée par la radiographie dans les traitements radiculaires. *Odont.*, 30 janv. 1923, p. 42.
- La radiographie en art dentaire. *Journ. dent. belge*, oct. 1921, p. 307.
- PONT et JAPIOT. — Rôle de la radiographie dans l'étude des suppurations dentaires. *Rev. de stomat.*, 1920, p. 549.
- Radiographie des fistules dentaires (3 fig.). — *Sem. dent.*, 23 janv. 1921, p. 59.
- PORDES (F.). — Une méthode de radiographie des prémolaires et molaires inférieures. *Labor. et Prog. dent.*, 10 mai 1914, p. 369.
- PORT. — Emploi des rayons X. *Odont.*, 15 nov. 1902, p. 121.
- PRUI. — Les rayons de Roentgen. Leurs effets et leurs applications en art dentaire. *Odont.*, 30 avril 1904, p. 391.
- QUELQUES RADIOGRAPHIES (1 planche). — *Sem. dent.*, 5 févr. 1922, p. 129.
- RADIGUET. — Application spéciale des rayons de Roentgen à la stomatologie et à l'odontotechnie. *Rev. odont.*, juill. 1899, p. 349.

- RADIOGRAPHIE et kystes dentaires. Kystes paradentaires multiples. *Sem. dent.*, 26 juin 1921, p. 418.
- RAPER (H.). — La radiographie dentaire. *Labor. et Prog. dent. réunis*, 4 mai 1913, p. 422.
- RAPER. — Radiographie dentaire. *Odont.*, 30 juill. 1912, p. 158.
- L'utilité de la radiographie en dentisterie. *Prog. dent.*, 15 mai 1912, p. 197.
- RATERA. — Calcul salivaire diagnostiqué par la radiographie. *Rex. de stomat.*, févr. 1912, p. 83.
- RÉMY et BOUCHACOURT. — Application chirurgicale de l'endodioscopie buccale. *Odont.*, 30 juill. 1903, p. 109.
- RETROUVEZ, DUBOCQ et René VILLARD. — Calculs salivaires et radiographie. *Journ. de méd. de Bordeaux*, 25 janv. 1925.
- RICHARD-CHAUVIN et ALLARD (F.). — Applications de la radiographie à l'art dentaire. *Odont.*, 28 févr. 1898, p. 152.
- RICHER. — Luxations anciennes du maxillaire inférieur (4 fig.). *Sem. dent.*, 29 oct. 1922, p. 1202.
- ROBINSON (Dr). — Odonto-diagnostographie. *Labor. et Prog. dent.*, 2 nov. 1913, p. 979.
- ROY (Maurice). — Le traitement des dents infectées (La radiographie dans le traitement des dents infectées). *Odont.*, 30 mars 1921, p. 166-169.
- RUPPE (Dr). — La radiographie dans l'ostéite fibreuse. *Sem. dent.*, 31 août 1924, p. 912.
- Notions d'anatomie bucco-dentaire dans les rapports avec la pathologie, 1929.
- SAPET. — Désaccord entre un examen radiographique et un examen clinique. *Rev. odont.*, nov.-déc. 1924, p. 449.
- SAUSSINE. — Sur une implantation anormale d'une incisive centrale supérieure : diagnostic par les rayons X, traitement de la déviation. XIV^e Congr. intern. de méd., Paris, 1901. *Compte rendu*, p. 275-277.
- SCHMUTZ. — Affections périapicales chroniques. *Sem. dent.*, 15 avril 1923, p. 344.

- SCHWARTZ (G.). — Sur l'emploi de la radiographie en chirurgie dentaire. *Montpellier médical*, 1903, p. 494-500; *Arch. d'électr. médic. de Bordeaux*, 1903, p. 611-617.
- SIFFRE. — Radiographie en odontologie. Fistules cutanées d'origine dentaire. *Rev. gén. art dent.*, sept. 1909.
- SPEDER. — La radiographie dentaire et ses diverses techniques. — *Arch. d'électr. méd. de Bordeaux*, 1912, p. 569-582.
- THIBONNEAU (Dr). — Démonstration radiographique de certains dangers des anneaux de caoutchouc dans le redressement. *Sem. dent.* 23 déc. 1923, p. 1238.
- Les différentes méthodes employées en radiographie dentaire. Congrès de l'A. F. A. S., Liège, 1924.
- Radiographie intrabuccale de l'articulation temporo-maxillaire. *Sem. dent.*, 17 févr. 1924, p. 187.
- Les erreurs d'interprétation en radiographie dentaire. *Odont.*, 30 oct. 1924, p. 734.
- THOMAS (Dr H.). — Emploi de la radiographie pour les extractions difficiles, les inclusions et exostoses. *Sem. dent.*, 7 sept. 1919, p. 184.
- THOMA (G.-F.). — Interprétation des radiographies dentaires. *Sem. dent.*, 21 et 28 sept. 1919, p. 210-226.
- TEXIER. — Radiographies d'infections apicales. Soc. d'odont. de Paris, 8 nov. 1927.
- TIXIER. — Utilité de la radiographie des dents temporaires. *Odont.*, 1923.
- TRANIER. — La radiographie dentaire. *Rev. de stomat.*, 1921, p. 706.
- VAILLANT (C.) et RODIER (H.). — A propos de radiographie du maxillaire supérieur. *Rev. de stomat.*, 1903, p. 135-140.
- VIALLET et MARCHIONI. — Les applications pratiques de la radiographie dentaire. *Journ. de méd. de l'Afrique du Nord*, 3^e série, 28^e année, n^{os} 8 et 9, août, sept. 1924.
- VICHOT. — De l'utilité de la radiographie en orthodontie. *Odont.*, 1908.
- VILLAGRAS. — Ostéomyélite du maxillaire inférieur (Radiographie). *Sem. dent.*, 25 mars 1923, p. 285.
- WOLFERS (F.). — Eléments de la physique des rayons X. Ed. 1928.

WORMS et CHAUMET. — Radiographie des sinus maxillaires. Rapport au Congrès d'O. R. L., 1923.

Bibliographie allemande.

ALBERS-SCHÖNBERG. — Die Röntgentechnik. — IV. Aufl. (Abschnitt über Zahnaufnahmen v. Hauptmayer), 1913.

ALEXANDER BÉLA und HAMMER (G.). — Die biologischen Wirkungen der Röntgenstrahlen.

BALTERS (W.). — Leitfaden der zahnärztlichen röntgenkunde. Edition de 1923.

BECKER (E.). — Wie weit lassen sich Röntgenaufnahmen zur Frühdiagnose maligner Tumoren im Bereiche der Kiefer verwerten? *Cor. f. Z.*, 1910, p. 302.

BRASCH. — Eine röntgenologische Kritik der Behandlung der chronischen Periodontitis. *D. M. f. Z.*, 1921, p. 624.

BRENNER RICH. — Zur Frage d. Röntgensichtbarkeit d. Wurzelfüllung. *Schw. M. f. Z.*, 1923, p. 563.

BRÜNNINGS. — Über eine neue röntgenographische Darstellungsmethode der Nebenhöhlen und des Schläfenbeins. *Verh. des Vereins deut. Laryngologen*, 1910.

BORUTAU et MANN. — Handbuchp der gesamten medizinischen Anwendungen der Elektrizität, einschliesslich der Roentgenlehre (Dr W. Klinkard, Leipzig).

CHANIA-DEBICKI J. — Radjoterapja w. schorzeniach jamy ustnej (Röntgentherapie bei Erkrankungen der Mundhöhle). *Polska Dentystryka*, 1923, p. 73.

CHRISTEN. — Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgentralem (livre 15, n° 6).

CIESZYNSKI. — Über die Einstellung der Röntgenröhre bei Zahnaufnahmen (neue Hilfsapparate zur genauen und leichten Einstellung der Röntgenröhre mit speziellem Hinweis auf ihre Vorteile bei Zahnaufnahmen). *Cor. f. Z.* 1907, H. 2.

--- Beiträge zur Technik bei Zahnaufnahmen mittels Röntgenstrahlen. Neue Filmhalter. *Cor. f. Z.* 1907, H. 4.

- Verbesserte Modelle von Filmhaltern für Zafnaufnahmen mittels Röntgenstrahlen. *D. Z. W.*, August 1909.
- Über extraorale Kieferaufnahmen. *F. R.*, Dez. 1911 u. Jan. 1912.
- Przyczynek do zdjęć zębów metoda wsrodustna. Tygodnik lekarski, Lwów 1912, pag. 415-418 und Beiträge zu intraoralen Aufnahmen der Zähne. — I. Die Einstellung des Hauptstrahles bei intraoralen Zahnaufnahmen mittels einer Orientierungstafel. — II. Die topographische Bestimmung retrapikaler (Herde (z. B. von Abszessen, Granulomen, Zysten). — III. Zur Kontrolle der Wurzelfüllung. *F. R.*, Bd. XIX, 1912, S. 200.
- Zur Differentialdiagnose zwischen Trigeminusneuralgie und neuralgischen Schmerzen dentalen ursprungs mittels Röntgenstrahlen. Röntg.-Taschenb., V. Bd. Leipzig, 1913.
- I. Die Kontur des Unterkiefers, im besond. des Unterkieferwinkels im Röntgenogramm. — II. Revision der röntgenologischen Befunde Hauptmayers bei einigen Stellungsanomalien hinsichtlich der anatomischen Veränderung des Unterkiefers. *V. f. Z.*, 1919, p. 211.
- Układ osi zębowych w szczekach a dokładne nastawienie promienia głównego przy zdjęciach intraoralnych zębów z uwzględnieniem nieprawidłowości szczek. Tablica z wymiarami kata dla promienia głównego. (Die Lager der Zahnachsen und die Einstellung des Hauptstrahls bei intraoralen Zahnaufnahmen bei normalem und anormalem Kieferbau). *Polska dentystyka*, 1923, p. 314.
- CIESZINSKY (A.). — Die Röntgenuntersuchung der Zähne und Kiefer. Barth, Leipzig.
- CIESZYNSKI. — Nowe sposoby zdjęć roentgenowskich stereoskopowych szczek i zębów. (Neue stereoskop. Aufnahmefethoden der Zähne und der Kiefer mittels Röntgenstrahlen). *Pol. Dent.*, 1925.
- DESSAUER und WIESNER. — Leitfaden des Röntgenverfahrens. V. Aufl. Leipzig-München 1916. *Ref. D. M. f. Z.*, 1917, p. 453.

- DIECK. — Anatomie und Pathologie der Zähne und Kiefer. *F. R.*, Hamburg, 1911.
- EGGERT (John). — Einführung in die Röntgenfotografie. Aktiengesellschaft für Anilin-Fabrikalien, Berlin S. O, 36.
- FABIUNKE. — Beiträge zur Röntgendiagnostik der Mund- und Kieferhöhle (Ref.) *F. R.*, 1909.
- FAULHABER B. und NEUMANN R. — Das Röntgenbild als diagnostisches Hilfsmittel. Berlin 1920 (bei Meuser).
- FEILER. — Der röntgenologische Befund bei der Pyorrhoea alveolaris.
- FLITZ (H.). — Neuerungen auf dem Gebiete der zahnärztlichen Röntgenologie. *D. Z. W.*, 1924, Nr. 21.
- FRANKEL (E.). — Der Wert der Röntgenbilder. *Z. R.*, 1924, p. 67.
- FRIDBERG. — Die Röntgenstrahlen in der Zahnheilkunde. *Zeitschrift für Zahnheilkunde*, n° 3, livr. 3, p. 33.
- FÜRNHOR. — Röntgentherapie der Nervenkrankheiten.
- GARDNER S. und LYNES C. — Praktische Röntgenologie in der Medizin. Dent. Sum. 1922/12. Ref. *Z. R.*, 1924, p. 24.
- GREVE (Karl). — Beitrag zu den Röntgenschädigungen in der zahnärztlichen Praxis. *V. f. Z.*, 1923/2.
- GRASHEY (R.). — Atlas chirurg.-pathol. Röntgenbilder. 1908. *Lehmanns med. Atlanten*, Bd. VI.
- GRASHEY (Rudolf). — Atlas typischer Röntgenbilder von normalen Menschen. — II. A. 1912. *Lehmanns Atlanten*, Bd. V.
- GRASHEY. — Fremdkörperbestimmung im « Lehrbuch der Röntgenkunde » von Rieder und Rosenthal, Bd. I.
- GRAUER (S.). — Über den Wert der axialen Unterkieferaufnahme (Sur la valeur de la radiographie axiale du maxillaire inférieur). *Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen*, vol. XXXVII, cahier 4, avril 1928, p. 503.
- HASSELWANDER. — Die Bedeutung der Röntgenstrahlen f. die Anatomie im « Lehrbuch der Röntgenkunde » von Rieder und Rosenthal, Bd. I.
- HAUBERRISSE EDWIN. — Röntgenologie und ihre Fehlgriffe. *D. R. d. Zahnh.*, I., Bd., L. 9, p. 637.
- HAUFF et COMP. — Photohandbuch.

- HAUPTMAYER. — Über die anatomischen Veränderungen des Unterkiefers bei einigen Stellungsanomalien der Zähne unter Zugrundelegung der röntgenol. Befunde. *D. M. f. Z.*, 1913, p. 153.
- Ergänzende Mitteilungen zu meiner Arbeit : Über die anat. Veränderungen des Unterkiefers bei einigen Stellungsanomalien der Zähne unter Zugrundelegung der röntgenol. Befunde, zugleich Erwiderung auf die Abhandlung von Dr Oppenheim. *D. M. f. Z.*, 1913, p. 665.
- HAUPTMAYER (F.). — Über die Technik der stereoskopischen Röntgenaufnahmen bei Schussverletzungen des Gesichtsschädels. Aus : Die gegenwärtigen Behandlungswege der Kieferchussverletzungen des Düsseldorfer Lazarets. *H. Nr.*, VI, Wiesbaden, 1916.
- HENZE. — Über die Anfertigung guter anschaulicher Diapositive von Röntgenplatten. *D. M. f. Z.*, 1918, p. 275.
- HOLFELDER H. — Irrtümer und Gefahren der Röntgentherapie und deren Verhütung. Leipzig, 1924 (bei Thieme).
- HUBMANN. — Der Doneo-Röntgenfilm. *Z. R.*, 1925/8, p. 114.
- JÜNGLING OTTO. — Strahlentherapie bei Mund- und Kieferkrankheiten. *D. z. W.*, 1924/3 und *Ref. Z. R.*, 1924, p. 89.
- KAEFS. — Die temporäre Ausschaltung der Parotis mittels Röntgenstrahlen. *Z. f. Chir.* 1923/4. *Ref. Z. R.* 1924, p. 120 — zur Ausheilung. Parotistiteln zwei Fälle — und Nachtrag hierzu *Z. f. Chir.* 1923/46. *Ref. Z. R.*, 1924, p. 137.
- KAESTLE. — Die Röntgnetherapie der Knochen- und Gelenkerkrankungen.
- KIENBÖCK (Robert). — Dosimetrie.
- KNESCHAUREK und POSCH. — Röntgentherapie in der Zahnheilkunde. Ost.-ung. V. 1916, p. 271 und 1917, p. 490 (Bericht über 50 behandelte Fälle).
- KNOCHE. — Die Röntgentherapie des Zahngranuloms. — *D. M. f. Z.*, 1920, S. 179; *Z. R.*, 1920, Nr. 40.
- KNOCHE (Erich). — Zur Frage der Röntgentherapie der apikalen Entzündungen. *Z. R.*, 1914, p. 201.
- KRAUS und ROBINSON. — Ausheilung einer Kieferzyste durch Röntgentherapie. *Wien. kl. W.*, 1916, Heft 28.

- KRESS (H.). — Ein einfacher Diagnostikapparat für Glühkathodenbetrieb. *Münch. med. Woch.*, 1921, p. 708.
- KUCHENDORF. — Einführung in die Röntgentechnik für Ärzte, Studierende und das Hilfspersonal (Schweizer et Co, Berlin et Leipzig).
- LEIST (M.). — Über Röntgenschädigung der Zähne. *Z. f. Stom.*, 1925, p. 797.
- LEIX (R.). — Grundzüge der zahnärztl. Elektrotherapie und Röntgenologie, Berlin, 1920.
- LEIX. — Messung und Dosierung der Röntgenstrahlen. *Deutsche Monatschrift für Zahnheilkunde*, 1921.
- LEIX. — Einiges aus der Strahlenbiologie. *Deutsche Monatschrift für Zahnheilkunde*, 1920, n° 7.
- LEMAÎTRE et RUPPE. — Epithéliomas du maxillaire. *Rev. de stom.*, XXV, 1923, p. 447.
- LETH-ESPENSEN. — Beitrag zur Behandlung von infizierten Wurzelkanälen — mit eigenen Untersuchungen über die Röntgentherapie von Granulomen und Zysten. *D. M. f. Z.*, Heft 61, 1923, und *Ref. Z. R.*, 1924, p. 103.
- LEVY. — Verstärkungsschirme. *Verh. d. Ges. deut. Naturf. u. Ärzte* 1897, S. 177. Doppelseitig begossene Platten und Films und zwei Verstärkungsschirme D. R. Patent Nr. 106756.
- LEVY (Max). — Zur Frage der Strahlentherapie der apikalen Periodontiden. *Z. R.*, 1924, p. 229.
- MARKS (M.) und WOLF (Fr.). — Der bakteriendichte Abschluss der Wurzeln. Röntgenolog. Nachweis. *Z. R.*, 1924, p. 619.
- MARSCHALL (J.-A.). — Radiumtherapie bei periapikalen Infektionen. *J. of the Am. D. Ass.* 1922/12, *Ref. Z. R.* 1924, p. 122. Radiumsalz im putriden Wurzelkanal, wo sonstige Therapie versagte.
- MARTIUS (H.). — Über Röntgenstrahlenmessung im Tiefentherapiebetrieb. *Strahlentherapie* XVI, 1924, p. 277.
- MEUSSER. — Demonstrationstafeln (Zahnaufnahmen), Berlin, 1912.
- MICHAELIS (K.-K.). — Topographie bei Röntgenaufnahmen. *Tidskrift voor Tandheelkunde d. XXIX/II. Ref. Z. R.*, 1924, p. 260.
- MISCH. — Die Röntgenuntersuchung. Aus Misch u. Rumpel, Die

- Kriegsverletzungen d. Kiefer u. d. angrenzenden Teile. 1916
(bei Meuser).
- MÜLLER (O.). — Über Alveolarpyorrhoe. Absatz : Röntgenbild a)
Schw. Mon. f. Z. 1923. 4 und Ref. Z. R., 1924, p. 23.
- MÜNCH (Jos.). — Beitrag zur Chlorphenolkamphertherapie in der
konservierenden Zahnheilkunde. V. f. Z., 1923, p. 255.
- NEUMAYER (K.). — Die Röntgenuntersuchung in der Rhinolaryngo-
logie. Lehrbuch d. Röntgenkunde v. Rieder u. Rosenthal,
Bd. 1925.
- NOWICKI (W.). — Wpływ biologiczny promieni Roentgena na tkanki.
(Die biologische Wirkung der Röntgenstrahlen auf das
Gewebe). Polska Dentystyka 1923, p. 65.
- OESTMANN BIRGER. — Das Parodontosenmodell. Einfache Methode zur
Übertragung des klinisch-röntgenologischen Befundes bei
marginalen Parodontosen. Z. R., 1925, p. 153.
- PERTHES (G.) u. JÜNLING (O.). — Plastischer Radiumträger f. Ra-
diumbestrahlungen u. plastischer Filmhalter f. Röntgenauf-
nahmen des Alveolarfortsatzes. Z. f. Chir., 1921, Nr. 27
(Stentsmasse als Filmhalter).
- PFAFF et SCHONBECK. — Kursus der Zahnärztlichen Kriegschirurgie
und Röntgen technike (Dr W. Klinkhardt, Leipzig).
- PFEIFFER (W.). — Beitrag zum Wert d. axialen Schädelbildes.
Arch. f. Laryngol., 30 Bd.
- PHILIPP. — Beitrag zur Behandlung der Aktinomykose mit Röntgen-
strahlen. Z. R., 1924, p. 391.
- PORDES. — Röntgenaufnahme des Unterkiefers, insbesondere des Kie-
fergelenkes und des Proc. coronoideus mandibulae in Rück-
kenlage, bei seitwärts gewendetem Kopf. W. med. W., 1916,
p. 34.
- Eine neue Methode zur radiographischen Darstellung der unt.
Prämolaren und Molaren. O. z. F. Stom., 1914, S. 133.
- Röntgenaufnahme des Kiefergelenkes in einer frontalen
Richtung. O. Z. t. Stom., 1916, p. 9. — Polemik hierzu
zwischen Herber und Pordes. Z. f. Stom., 1919, S. 267-286.
- Röntgenaufnahme mesial gekippter impaktierter unterer Weis-
heitszähne. O. Z. f. Stom., 1911, H. 11.
- PORDES (Fr.). — Röntgenologie d. Kieferverletzungen in Holzknöchts

- Röntgenologie, Wien 1918, I. Teil, p. 498-519 (bei Urban u. Schwarzenberg).
- Die radiographische Darstellung der einzelnen Zähne und der Kiefer. Studien zur Röntgenanatomie und Projektionslehre. Wien, 1919, Urban u. Schwarzenberg.
- PORDES. — Zur Röntgendiagnostik odontogener Highmorshöhlenempyeme. *Z. f. Stom.*, 1920, p. 96.
- Die Periodontitis im Röntgenbilde. *Z. f. Stom.*, 1920, p. 127.
- PORDES. — Röntgenologische Anmerkungen zur Oralsepsisfrage. *Z. f. Stom.*, 1922, p. 564.
- PORDES (Fritz). — Zwei bemerkenswerte Fälle von Aktinomikose der Kiefer. Ein Beitrag zur Röntgendiagnose und Röntgentherapie der Strahlenpilzerkrankung. *O. Z. f. St.*, XIV, Heft 6.
- Röntgentherapie in der Zahnheilkunde. *Z. f. Stom.*, 1924, p. 34, Ref. *Z. R.* 1924, p. 153.
- PORT u. PECKERT. — Über d. Röntgenographie in d. Zahnheilkunde, Leipzig 1909 (Deutsch. Zahnh. im Vortr.).
- PROELL (F.). — Die Röntgenographie d. Kiefer und Zähne. Berlin, Kl. Wochenschrift 1912. Ref. *D. M. f. Z.*, 1923, p. 211.
- REHSE. — Die Diagnose der Erkrankungen des Siebbeinlabyrinthes und der Keilbeinhöhlen durch das Röntgenverfahren. *Deut. med. Wochens.*, 1910.
- Die chron. Entzündungen der Siebbeinzellen u. d. Keilbeinhöhle. *Arch. f. Laryng.*, 24 Bd.
- REINIGER, GEBERT et SCHALL. — Praktische Winke zur Hellung von der Röntgenaufnahmen.
- REINMOLLER (J.) u. BURCHARD (A.). — Die zahnärztliche Röntgenologie, Leipzig 1914. Handbib. d. Zahnärzte. Dycksche Buchh.
- RIEDER UND ROSENTHAL. — Lehrbuch der Röntgenkunde, II, Aufl., Bd., I-III.
- RIEDER. — Die Röntgentherapie in der inneren Medizin und ihren Grenzgebieten.
- RIHA (F. G.). — Der Wert der Röntgenuntersuchung f. die Sicherstellung d. klin. Diagnose Alveolarpyorrhoea. *Z. f. St.*, 1922, p. 303.
- Röntgenstudien über die Entwicklung des menschl. Eckzahns. *Z. f. Stom.* 1924, p. 340.

- Strahlungswahl und Expositionsbestimmung bei enoralen Zahn- und Kieferaufnahmen. *Z. f. Stom.*, 1922, p. 454.
- Zur Röntgenkasuistik v. Kiefereiterungen. *Z. f. Stom.*, 1922, p. 266.
- Zwei seltene Fälle a. d. Röntgenpathologie der Zähne u. d. Kiefer. *Z. f. Stom.*, 1924, p. 508.
- Radiographische Dentitionsbilder als Index f. die Altersbestimmung von Föten u. Neugeborenen. *Z. f. Stom.*, 1922, p. 633.
- ROBINSON (J.). — Odonto-Diagnostographie. *Z. f. Stom.*, 1913, p. 348.
- Die Pflichten des zahnärztlichen Diagnostikers. *Z. f. Stom.*, 1914, p. 291.
- Graphische Darstellung zahnröntgenologischer Diagnose. *O. Z. f. Stom.*, 1913, H. 9, u. *F. R.*, Bd. XXII.
- ROBINSON (J.) u. SPITZER (B.). — Zahnärztliche Röntgenologie in Scheffs Handbuch der Zahnheilkunde, III. Ausg. 1909, Bd. I, p. 569-590. — IV. Ausg. 1922. Bd. I, p. 619-652.
- ROBINSON und ZILZ. — Röntgenstudie über einen Ball von Kieferaktinomykose beim Puma nebst Bemerkungen zur Röntgentherapie der Aktinomykose. *O. Z. f. St.*, XII., p. 239.
- ROSENTHAL (J.). — Praktische Röntgenphysik und Röntgentechnik. Lehrbuch der Röntgenkunde, Bd. I u. III.
- ROSENTHAL (JOSEF). — Einige physikalische und technische Bemerkungen zur Röntgentherapie.
- ROSTHÛJ. — Die therapeutische Bedeutung der Röntgenstrahlen für die Arbeit des Zahnarztes und ihr Einfluss auf den menschlichen Körper. *D. z. W.* 1925, p. 342 (nach einem Vortrag in Oslo im Juli 1924).
- ROUSH (R.-R.). — Röntgenstrahlen, nützliche Helfer bei der Behandlung der Alveolarpyorrhoe. *Dent. Sum.*, 1922/11, *Ref. Z. R.*, 1924, p. 12.
- SALAMON (H.) u. SZABO (J.). — Röntgenol. Kontrolle, Diagnostik und Therapie bei den Kieferverletzungen. Leipzig, 1916, *Deutsch Z. im Votr.*
- SCHADEL (K.). — Bemerkungen zu W. Kaes : Die temporäre Ausschaltung der Parotis mittels Röntgenbestrahlung bei Behand-

- lung der Speicheldrüsenfistel. *Z. f. Chir.*, 1923/16, *Ref. Z. R.*, 1924, p. 137 (Fall geheilt).
- SCHIFFLER. — Über den Wert der axialen Schädelaufnahmen bei Nebenhöhleneiterungen. *Arch. f. Laryng.*, 33 Bd.
- SCHLILER et O'DONNEL. — Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen liv. 6, n° 4).
- SCHMUCKERT. — Einfaches Verfahren der Wismutapplikation zur Röntgenographie offener Knochenhöhlen. *Z. f. Laryng.*, 5 Bd.
- SCHONBECK. — Die Elektrotechnik in der Zahnheilkunde (Verlag der Dykschen Buchhandlung, Leipzig).
- SCHWARZ GOTTWALD. — Desensibilisierung und Sensibilisierung.
- SEEFELD (A.). — Zahnärztliches über Kieferschüsse aus Atlas der Kriegsverletzungen. Hamburg, 1916 (bei Gräfe und Sillem).
- SÔVUP. — Verwertung der zahnärztlichen Röntgenologie bei Kieferverletzungen unter besonderer Berücksichtigung der Röntgenstereoskopie. *Ergeb. d. ges. Zahnh.*, 1916. V. Bd., p. 272.
- TSCHEBULL. — Eine neue Darstellung der Nebenhöhlen. *F. R.*, 28 Bd.
- WALKHOFF. — Altes und Neues v. Röntgenverfahren in der Zahnheilkunde. *D. M. f. Z.*, 1915, p. 353. (Die ersten Zahnaufnahmen wurden von Walkhoff gemacht. Dez. 1985.)
- WALTER (P.). — Die Periodontitis und ihre Folgezustände, chirurgische Behandlung und Regenerationsvorgänge im Röntgenbild. *Schw. M. f. Z.*, 1923, p. 299.
- WEIL. — Röntgenbilder von Nebenhöhlen, die mit Bleisulfat ausgefüllt sind. *Wien. Klin. W.*, 1905.
- WESKI (O.). — Röntgenologisch-mikroskopische Studien aus dem Gebiete der Kieferpathologie. *Cor. f. Z.*, 1913, p. 244; *Nachtrag*, 1914, p. 82.
- Röntgenologisch-anat. Studien a. d. Gebiete d. Kieferpathologie II. Die chron. marg. Entzündungen d. Alveolarfortsatzes mit besonderer Berücksichtigung der Alveolarpyorrhoe. *V. f. Z.*, 1922, H. 4, p. 3.
- WESKI. — Die Periodontitis und ihre Folgezustände, chirurgische Behandlung und Regenerationsvorgänge im Röntgenbild. *Schw. Mon. f. Z.*, 1923/7 und *Ref. Z. R.*, 1924, p. 61
- WESKI (O.). — Zwei Vorträge in der Ges. f. Zahnheilkunde. 1. Über wahre Bedeutung der Röntgentherapie in der Zahnheilkunde

- nebst Bemerkungen über den Charakter der apikalen Periodontiden (Vortrag v. 18. März 1924. *Z. R.* 1924, p. 158, 2. Über Neuerungen d. zahnärztl. Röntgentechnik. *Z. R.*, 1924.
- Über die wahre Bedeutung der Röntgentherapie in der Zahnheilkunde nebst Bemerkungen über den Charakter der apikalen Periodontitiden. *Z. R.*, 1924, p. 158.
- WINKLER. — Die Orientierung auf dem Röntgenbilde des Gesichtsschädels und das Studium d. ob. nasalen Nebenhöhlen auf demselben. *F. R.*, 5 Bd.
- WITZEL (KARL). — Entwicklung der Kiefer und u. Zähne beim Menschen. Berlin-Dresden 1907. (75 Tafeln).
- WITZEL. — Über die Röntgenphotographie in der Zahnheilkunde (Deutsche Zahnheilkunde in Vorträgen N° 11, Gg Thieme, Leipzig).
- ZUMPF. — Über Speichelsteine und ihre radiographische Diagnostik, Berlin, 1913.

Bibliographie anglaise et américaine.

- ALLEN (VAN). — The Roentgen ray in dentistry. *British Journal of Dental Science*, 1914.
- ASCH. — The radiograph in dental diagnosis. *Odontologist*, 1910-1911.
- ALBREY. — Some of the essential of dental radiography. *Dental Cosmos*, 1920.
- ANDERSON. — X ray. *Dominion Dental Journal*, 1918.
- Indications for the radiograph. *Northwest Journal of Dentistry*, 1920.
- ALBREY. — Desirability of making radiographs from different angles. *Texas Dental Journal*, 1920.
- Dental radiography. *Commonwealth Dental Review*, 1920.
- ALBRAMS. — The electronic reaction of Abrams. *Pacific Dental Gazette*, 1918.
- ACHNER. — X ray observations on abscesses, cysts and root resections. *Cosmos*, LVII, 1915.

- ARNONE (Luigi). — On the therapeutic action of X ray in diseases of the oral cavity. *Dental Cosmos*, janv. 1922.
- Pyorrhea alveolaris and its treatment by rays (Rontgen and ultraviolet). *The Dental Cosmos*, oct. 1922.
- BLAIN. — The technic of X ray work as applied to dentistry. *Dental Review*, 1913.
- BALLARD. — Stereoscopic radiograms of the teech and a simple means of producing them. *Dental Summary*, 1913.
- BARROW. — Radiology as an aid to the dental surgeon. *Dental Summary*, 1914.
- BURDEN. — What modern radiography reveals. *American Dentist*, 1918.
- BRUSH. — The uncertainty of the radiogram. *British Journal of Dental Science*, 1920.
- BOGGS. — Differential Roentgen diagnosis in bone diseases. *Dental Cosmos*, 1917.
- BLACK. — Roentgenographic studies of tissues involved in chronic mouth infection. *Dental Cosmos*, 1919.
- BERGER. — Some aspects of radiography. *Items of Interest*, 1920.
- BROPHY. — Roentgenography and dental pathology. *Northwest Journal of Dentistry*, 1917.
- BESSESEN. — Dental plate holder. *Journal of the National Dental Association*, 1918.
- BREKLE. — Radiography. Laboratory points. *International Journal of Orthodontia*, 1918.
- BLUM. — Discussion of Dr Dyron Darling's paper on dental radiography. *Outlook Dental Journal*, 1919.
- BENNECK. — Dental radiograph deceptions. *Chicago Dental Society Bulletin*, 1921.
- BAUGHMANN. — A case of misinterpretation of a radiogram. *Dental Facts*, 1921.
- BETHEL. — Orthodontia and the Roentgen ray. Two cases. *Review*, XXVII, 1913.
- BESSER (H.). — A new technique for investigating the maxillary sinuses by X-rays. *Dental Cosmos*, oct. 1924, p. 1144.

- BLOODGOOD (J.-C.). — Excision of a V-shaped piece of the lower lip versus Roentgen ray or radium treatment. *Dental Cosmos*, March 1924, p. 369.
- BODECKER (C.-F.). — Therapeutic value of the Roentgen rays in chronic pulpitis. *Dental Cosmos*, sept. 1924, p. 1018.
- BOYD GARDNER. — Film de propagande pour la radiographie dentaire. Société d'odontologie de Paris, 22 oct. 1929.
- CIGRAND. — Practical use of X ray. *American Dental Journal*, 1915-16.
- CLARK. — The interpretation of radiographs with special reference to periodontal diseases. *British Dental Journal*, 1914.
- The uses and advantages of X rays as aids to diagnosis. *British Journal of Dental Science*, 1914.
- President's address (radiology). *British Dental Journal*, 1918.
- CHENE. — Roentgen diagnosis in dentistry. *Dental Summary*, 1912.
- Mc COY. — Some observations concerning the requirements of the radiographer and descriptive terminology. *Australian Journal of Dentistry*, 1910.
- Dental and oral radiography. *British Dental Journal*, 1918.
- Ms CORMACK. — Applea for standariser oral radiography. *British Dental Journal*, 1920.
- CARTER. — Somme common errors in the interpretation of dental radiograms. *Californian Dental Ass., Bulletin* 1918.
- Mc COY. — Interpretation of oral and dental radiography. *Dental Cosmos*, 1916.
- Indications for the use of the X ray in orthodontia. *Dental Cosmos*, 1917.
- COOLIDGE. — Roentgen discoveries and its recent development and future possibilities. *Dental Digest*, 1916.
- COLLINGS. — The dental radiography department. *Northwestern Dental Journal*, 1918.
- BEACH. — The X rays indentistry. *Oral Health*, 1916.
- Mc COY. — Dental radiography. Descriptive terminology. *Oral Health*, 1918.
- Suggestions in X ray technic for the orthodontist. *International Journal of Orthodontia*, 1916.
- The interpretation of dental and oral radiography. *International Journal of Orthodontia*, 1916.

- The nature of the X ray and its discoveries. *International Journal of Orthodontia*, 1916.
- A consideration of some of the factors involved in the interpretation of dental and oral radiographs. *International Journal of Orthodontia*, 1916.
- X ray machines. *International Journal of Orthodontia*, 1917.
- CARTER. — The dental radiogram its value, its abuse and some points in its interpretation. — *International Journal of Orthodontia*, 1917.
- CALLAHN. — Radiography, root canal procedure, fees. *Pacific Dental Gazette*, 1918.
- CAMP. — The value of the Roentgen ray in diagnosing diseases of the oral cavity and maxillary sinus. *Penn Dental Journal*, 1915-16.
- CRANE. — The use of the X ray in the modern dental practice. *Penn Dental Journal*, 1916-17.
- On roentgology as used in dentistry and oral surgery. *Dental Cosmos*, février 1922.
- CUSTER. — The commercial interpretation, of X ray films. *Australia Dental Science Journal*, 1921.
- CLEMMER. — Three rings and two stages (pulp treatment, focal infection, X rays). *Chicago Dental Society Bulletin*, 1921.
- CLAY. — Leakage of X ray tube shield. *Oral Health*, 1921.
- CARTER. — Mistakes in the interpretation of dental radiograms. *Pacific Dental Gazette*, 1921.
- Dental radiography pathology. *Dental Summary*, 1921.
- CONRAD ACHNER. — X ray observations on abcess, cysts and root resection. *Dental Cosmos*, 1915.
- CAMERON. — X ray, an aid in dentistry. *New Zealand Dental Journal*, 1912.
- CRYER. — Pathological changes in the jaws resulting accidentally in impacted teeth and other disturbances, with special reference to the use of the X ray in diagnosis. *British Dental Journal*, 1911.
- COHN (Max). — Radium injuries in the mouth. *Orthodontia et Oral Surgery Int. Journal*, 1921.

- CARMAN. — Some uses of the X ray in oral surgery. *Western Dental Journal*, XXV, 1911.
- CAUGHRON. — Radiography in dentistry. *Western Dental Journal*, XXVII, 1915.
- COLLAR (F.-J.). — Professional radiography vs. commercial radiography. *The international journal of Orthodontia and oral Surgery*, 1922.
- CHOVEY (Paul) et CORPER (H.-J.). — The effect of Roentgen ray and Thorium X on Pneumococcus and Streptococcus infections in mice. *Dental Cosmos*, juin 1922.
- CIESZYNSKI (A.). — In defense of the rights of authorship of some fundamental rules of X ray technique and accesories. *The Dental Cosmos*, juin 1924, p. 636.
- CIESZYNSKI. — The position of the dental axis in the jaws and the exact adjustment of the chief ray in the intra-oral method with regard to maxillary irregularities. Table of angle dimensions for the chief ray (with 17 fig.). *I. J. of Orthod. et Rad.*, 1923, p. 742.
- CLARK. — The use and advantages of rays as an aid to diagnosis. *Dental Cosmos*, 1916, p. 206.
- MC COWEN (C.-S.). — Usefulness of an X ray machine in orthodontia *The international journal of Orthodontia, oral surgery, and Radiography*.
- DUCKWORTH. — Dental radiology. *American Dentist*, 1916.
- Radiograms in relation to orthodontic treatment. *Practical dental Journal*, 1919, and *Journal of orthodontia*, p. 328.
- Interpretation of dental and maxillary roentgenograms. *Practical Dental Journal*, 1920.
- DANSEY. — Oral radiography and diagnosis. *Australian Dental Summary*, 1921.
- DACHTLERS. — Diagnostic value of the X rays. *Dental Cosmos*, 1921.
- DELMONICO. — History of the X rays. *Penn Dental Journal*, 1921.
- DANSEY. — Radiography. *Australia Dental Science*, 1921.
- DEWEY (Martin). — A radiography study of bone regeneration following apicoectomy. *The int. journal of orthodontia and oral surgery*, avril 1922.

- DAVIS. — A more complete diagnosis of periodontal and alveolar involment. *Dental Cosmos*, 1924, p. 980.
- EISEN. — Indications of dental radiography. *Dental Cosmos*, 1913, p. 782.
- A demonstration showing normal and pathological conditions as revealed by skiagraphs. *Review*, 1913.
- ELANDER. — Keeping Roentgen films. *Dental Cosmos*, 1916.
- ECKER. — Interpretation and technic of radiographs. *New Jersey Dental Journal*, 1918.
- ELLER. — Dangers incurred by the X ray operator. *Oral Health*, 1920.
- X ray dangers. *Oral Hygiene*, 1919.
- ENDELMAN. — Radiographic interpretation. *Journal of the National Dental Association*.
- EVANS. — Roentgen ray as an aid in diagnosis. *Texas Dental Journal*, 1921.
- ENLOE. — The X ray and aid in diagnosis. *Cosmos*, LVII, 1915.
- The X ray as an aid in dentistry. *Practical Dental Journal*, XV, 1915.
- EAGER. — Synopsis of paper on dental Roentgenology. *Dominion Dental Journal*, XXVI, 1914.
- EUSTERMAN. — Roentgenographic findings in two-hundred and ninety partially edentulous or dentulous mouths. *Cosmos*, LXIII, 1921.
- Roentgenographic and clinical findings. *The Journal of the national dental association*, mars 1922.
- EDWARDS (J. G.). — Radiography and dental affections. *The international journal of Orthodontia and oral Surgery*, oct. 1921.
- FARNER. — Radiography in dental surgery. *British Journal of Dental Science*, 1914.
- FINZI. — Dental radiography. *British Journal of Dental Science*, 1915.
- FELDMAN. — A few remarks on the application of common sense to the interpretation of dental radiographs. *Dental outlook*, 1918.
- FISHER. — How to secure X ray protection. *Texas Dental Journal*, 1920.

- FELDMAN (B. A.). — The radiograph as a diagnostic aid. *Cosmos*, LXIII, 1921.
- FELDMAN (M. H.). — Radiographic evidence. *Northwest Journal Dentistry*, IX, 1921.
- HILLEL FELDMAN. — Sources of error in diagnosis in roentgenographic interpretation. *Dental Cosmos*, juillet 1922.
- FIELD (C. H.). — A few points about X ray diagnosis. *Oral Hygiene*, II, 1921.
- FIELD (C. K.). — X ray survey of the mouth. *Dental Cosmos*, oct. 1922.
- Necessity of taking roentgenograms from different angles. *Dental Cosmos*, sept. 1922.
- FOGERTY (E. H.). — Radiographic diagnostic of the teeth. *Pacific dental Gazette*, XXIX, 1921.
- FAIRCHILD. — Skiagrams. *New-Zeland Dental Journal*.
- FISHER (M. K.). — Dental radiography : a plea for its further recognition. *Dental practice*, XII, 1912.
- FINE (W. M.). — Dental therapeutics based on clinical and roentgen-ray investigations. *Record*, XL, 1920.
- FIXOT. — Dental radiography. *Northwest Journal Dentistry*, V, 1917.
- FRANKEL (H. G.). — Radiodontia, its uses and misuses. *Dental Register*, juin 1922.
- FEINBERG. — Has the roentgen ray a dental therapetic value? *Dental Cosmos*, septembre 1924, p. 1021.
- FIELD (H. J.). — Radiographing impacted third molars. *Dental Cosmos*, novembre 1924, p. 1273).
- GREENWOOD. — Methods of taking X-ray Skiagrams. *Australian Journal Dentistry*, XV, 1911.
- The use of X rays in dental diagnosis. *Australian Journal Dentistry*, XV, 1911.
- GLUCKMANN. — Recovery of swallowed foreign bodies. *British Dental Journal*, XXXIII, 1912.
- GIFFEN (W. A.). — Radiography a very important factor in dental progress. *Items of Interest*, XXXVI, 1914.
- GRAHAM. — Dental Diagnosis. *Summary*, XXXII, 1912.

- GIFFEN. — Radiography in dentistry. *Summary*, XXXIII, 1913.
- GILSON. — Dental radiographers. *California S. Dental Association Bull.*, II, 1919.
- Report of committees on radiographers. *California S. Dental Association Bull.*, IV, 1919.
- GRAY. — Some essentials in dental radiography. *Cosmos*, LIX, 1917.
- Mc GUIRE. — The X-ray. Noting some applications and limitations of its uses in dentistry. *Illinois U. College of dental Bull.*, V, 1918-19.
- GORSLINE. — A plea for complete routine radiology in dental diagnosis. *Michigan S. Den. Soc. Bull.*, 1919.
- GRAHAM. — Radiography. *Michigan S. Den. Soc. Bull.*, 1920.
- GETHRO. — X ray measurement of root-canals. *Northwest Journal Dentistry*, VI, 1918.
- GILLETT. — Interpretation of radiographs. *Northwest Journal Dentistry*, VII, 1919.
- GILMER. — Error in X-ray diagnosis. *Oral Health* X, 1920.
- GRAY (Frank). — Notes on interpretation of radiograms. *The international journal of orthodontia and oral Surgery*, fév. 1920.
- GRAY. — Notes on interpretation of radiograms. *Oral Health*, X, 1920.
- GUNN. — The use of the X-ray machine in a dental office. *Oral Hygiene*, VII, 1917.
- The X-ray picture gallery. *Gray Orthodontia Int. Journal*, III, 1917.
- GUILLEMINOT. — Radiotherapeutic dosimetry. *Orthodontia Int. Journal*, V, 1919.
- GOLDMAN. — Interpretation of an odontogram. *Dental Outlook*, VII, 1920.
- GRUHER. — Falling of the hair from the side of face due to the X-ray exposure. *Dental Outlook*, VII, 1920.
- GIBBS. — The value of Skiagrams in dentistry. *Record*, XL, 1920.
- GRAHAM. — Radiography. *Michigan S. Den. Soc. Bull.*, III, 1921.
- GIBBS. — Skiagrams. *Australia Dental Science Journal*, I, 1921.
- The value of skiagrams in dentistry. *Orthodontia and oral Surgery Int. Journal*, VII, 1921.

- GARRETSON. — A new system of dental radiography. *Cosmos*, LXI, 1919.
- GARDNER et STOKES. — The demonstration of unerupted Hutchinson's beeth by the Roentgen ray. *Dental Cosmos*, avril 1924, p. 478.
- HAMMOND. — A round envelope for dental X-ray films. *Brief*, XVII, 1912.
- HALL-EDWARDS. — The Roentgen rays as an aid to dental diagnosis. *Cosmos*, LVII, 1915.
- HUME. — Use of the X-ray in the practice of dentistry. *Kentucky S. Den. Ass. Bull.*, 1914.
- The uses of the X-ray in dentistry. *Kentucky S. Den. Ass. Bull.*, 1915.
- HUNTER (J. W.). — The Roentgen ray in the diagnosis of dental lesions. *Summary*, XXXIII, 1913.
- HENAHAN. — A plea for the more widespread use of the X-ray in general dental practice. *American Dentist*, VI, 1918.
- HOFFMANN. — Interpretation of radiographs. *Colorado S. Dental Association Bull.*, 1918.
- HILL. — Use of X-ray in dental surgery. *Commonwealth Dental Review*, XIV, 1917.
- Dental radiography. *Commonwealth Dental Review*, XV, 1918.
- HARMS. — Interpretation of X-rays. *Commonwealth Dental Review*, XVII, 1920.
- HERDLING. — X-ray and the operation of the X-ray tube. *New Jersey Dental Journal*, V, 1916.
- Clinical pathology and Roentgen diagnosis. *New Jersey Dental Journal*, VI, 1917.
- HOLBROOK. — The X-ray and diagnosis. *Northwest Journal Dentistry*, VII, 1919.
- HERGERT. — The dental radiograph. *Northwest Journal Dentistry*, VIII, 1920.
- HYATT. — A Study of radiographs. *Oral Hygiene*, VII, 1917.
- HODGSON. — Systematic development of X-ray plates and films. *International Journal Orthodontia*, V, 1919.

- HANSEN. — Relation of Roentgenology to preventive dentistry. *Orthodontia Int. Journal*, V, 1919.
- HENAHAN. — Explanation of X-rays and reading of radiographs. *Summary*, XXXVI, 1916.
- HESSLER. — Interprétation of the radiograph. *Summary*, XXXIX, 1919.
- HARMS. — Interpretation of dental Roentgenograms. *Summary*, XL, 1920.
- HASKIN. — Dental diagnosis. *Dental Surgeon*, XIII, 1916.
- HALSTEAD. — Development in use of Roentgen rays. *Western Dental Journal*, XXX, 1916.
- HARRIS. — How far should we rely on the dental radiograph? *Dental Facts*, IX, 1921.
- HERGERT. — Radiographic studies of cases following pulp treatment and chronic alveolar abscesses. *National Dent. Ass. Journal*, VIII, 1921.
- HENDERSON. — Does the X-ray pay a sufficient return on the investment in the general practice of dentistry? *Pacific Dental Gazette*, XXIX, 1921.
- HEATH (J.). — The correlation of the radiographic bone pathology of the jaws with the incidence of secondary infections. *Dental Cosmos*, septembre 1923.
- HOYT (A. W.). — The ultraviolet ray in dentistry. *Dental Digest*, juillet 1922.
- HENSON (D. O.). — The protection of the eyes and some points regarding the use of X-ray machines. *Dental Cosmos*, avril 1924, p. 549.
- HARVEY (H. E.). — Dental X-ray film holder. *The international journal of Orthodontia and oral Surgery*, novembre 1921.
- IVY. — The value of the X-ray in the diagnosis of dental and maxillary diseases. *Research Journal*, III, 1921.
- Stereoscopic technic in dental and maxillary Roentgenography. *Cosmos*, LIX, 1917.
- Mc INTOSH. — Technique and interpretation of dental Roentgenograms. *Cosmos*, LIX, 1917.

- IRWIN (A.). — Importance of the X-ray in extracting. *Dental Cosmos*, mars 1924, p. 328.
- JOWERS. — Oesophagotomy for impacted tooth-plate. *British Dental Journal*, XXXIII, 1912.
- JOHNSON. — Dental radiography. *Summary*, XXX, 1915.
- The X-ray as a diagnostic aid in determining the presence or absence of infection in the apical region, *Dominion Dental Journal*, XXXI, 1919.
- A confidential word to the conscientious X-ray man. *North-west Journal Dentistry*, VII, 1917.
- The X-ray man. Pulpless teeth the family dentist. *Dental Surgeon*, XIV, 1917.
- Radiograms. *Australia Dental Science Journal*, I, 1921.
- JACKSON. — An interesting case of diagnosis by transillumination. *Dental Facts*, IX, 1921.
- JALOWICZ. — Side-effects of X-rays. *Orthodontia and Oral Surgery Int. Journal*, VII, 1921.
- JOHNSON. — Exploitation of the radiograph. *Texas Dental Journal*, XXXIX, 1921.
- IRVING AGNEW. — Importance of the X-ray in extracting. *Dent. Cosmos*, 1924, p. 328.
- IVY et LE ROY, M. ENNIS. — Interpretation of dental and maxillary roentgenograms, 11, St-Louis, 1923 (Mosby Cy).
- KAUFMANN (John L.). — A simple method of determining the position of an impacted and unexpected tooth in relation the other teeth. *Dent. Cosm.*, 1925, p. 664.
- KELLS. — Stereoscopic dental Skiagraphs (Stereographs). *Cosmos*, LIV, 1912.
- Mc KEE. — Measurement of the amount of X-ray employed in making dental radiographs. *Cosmos*, LVI, 1914.
- KELLS. — Protection from the Roentgen ray. *Items of Interest*, XXXIV, 1912.
- Making dental skiagraphs. *Items of Interest*, XXXV, 1913.
- Mc KEE. — The X-ray in general dentistry. *Items of Interest*, XXXV, 1913.

- KETCHAM. — The neccessity for the use of the radiograph in orthodontia. *Panama Pacific Den. Cong.*, I, 1913.
- KING. — The X-ray in dentistry. *Register*, LXV, 1911.
- Mc KEE. — Radiodermatitis following X-ray examination of the teeth. *Allied Journal*, XI, 1916.
- KEMPSTER. — The radiograph as a preventive of complete edentulation. *British Dental Journal*, XLI, 1920.
- KEMPSTER (Christopher). — A introduction to the use of X-rays in dentistry. *Dental Surgeon*, 19 août, 2 septembre, 16 septembre, 21 oct. 1922.
- KINSMAN. — Sketch of lecture on X-ray in dentistry. *Dominion Dental Journal*, XXXI, 1919.
- KELLS. — Stereoscopic Roentgenology stereographs. *Items of Interest*, XLI, 1919.
- Dental stereographs. *Items of Interest*, XLII, 1920.
- KEITH. — The mouth as a foci infection in systemic disease as the Roentgeologist sees it. *Kentucky S. Den. Association Bull.*, 1920.
- KELLS. — The X-ray in dental practice. *National Dental Association Journal*, VII, 1920.
- KITCHIN. — Radiography. *New Jersey Dental Journal*, VIII, 1919.
- KNERR. — Mounting dental films. *Oral Health*, IX, 1919.
- KNOX. — Protective measures in dental Roentgenology. *Oral Health*, IX, 1919.
- KEYS. — The radiogram as a factor in better dental surgery. *Orthodontia Int. Journal*, II, 1916.
- KNERR. — A method of mounting dental films. *Orthodontia Int. Journal*, V, 1919.
- A convenient plate marker. *Orthodontia Int. Journal*, V, 1919.
- KITCHIN. — Radiology. *Orthodontia Int. Journal*, V, 1919.
- Mc KENZIE. — Value of X-ray photographs. *British Dental Journal*, XLII, 1921.
- KING. — X-ray films of surgical and dental interest. *British Dental Journal*, XLII, 1921.
- KELLS. — Practical development of dental films. *Cosmos*, LXIII, 1921.

- Trifles (X-ray dermatitis). *Oral Hygiene*, XI, 1921.
- The radiodontist : his standing in court. *Oral Hygiene*, XI, 1921.
- The Science of dentistry as it is writ. *The int. journal of orth. et or. s.*, mai, 1923.
- KNOCHE. — Roentgentherapy in dentistry. *Orthodontia and Oral Surgery Int. Journal*, VII, 1921.
- KNOCHE ERICH. — The therapy of X-rays in dentistry. *Dental Cosmos*, sept. 1922.
- LEVY. — Radiography as an essential part of office practice. *Allied Journal*, VII, 1912.
- LEVY (H. Louis). — X-ray treatment of apical abscesses. *Dental Cosmos*, nov. 1922.
- LEVY. — Radiography as a regular part of office practice and as an aid in the extraction of impacted third molars. *Cosmos*, LV, 1913.
- LANE. — Importance of the X-ray in dentistry. *Dental Forum*, XV, 1915.
- LEGER-DOREZ. — The uses of radium in dentistry. *Pacific Dental Gazette*, XXI, 1913.
- LODGE. — Stereoscopic radiograms of the teeth and a simple means of producing them. *Summary*, XXXIII, 1913.
- LOEB. — The use of the X-ray in oral lesions.
- LETORD. — Method for dental stereoröntgenology. *Allied Journal*, XII, 1917.
- LEESHUTZ. — Dental radiography. *American Dentist*, IV, 1917.
- LURIE. — Dental radiographic interpretation. *American Dentist*, VI, 1918.
- Dental radiography, its limitations. *American Dentist*, VIII, 1919.
- LEWIS. — The proper interpretation of an X-ray. *Bur*, XXIII, 1918.
- LEVINE. — The X-ray as a positive diagnostic aid. *Northwest Journal Dentistry*, VII, 1919.
- LEACH. — A symposium on dental radiographic technic. *Orthodontia Int. Journal*, II, 1916.

- LOEB. — Roentgenographic studies of infected areas about the teeth. *Orthodontia Int. Journal*, III, 1917.
- LEESHUTZ. — Dental radiology. *Dental Outlook*, V, 1918.
- LEWIN. — Interpretation of dental radiographs. *Dental Outlook*, VII, 1920.
- LEESHUTZ. — Erroneous impressions of X-ray dangers. *Dental Outlook*, 1920.
- LODGE. — Dental skiagraphs and their interpretation. *Record*, XXXVII, 1917.
- LEWIS. — Correct interpretation of X-ray films. *Review*, XXX, 1916.
- LEACH. — Radiographic findings in cases of apical infections. *Review*, XXX, 1916.
- Dental radiography as applied to modern dentistry. *Review*, XXXI, 1917.
- Incorrect interpretation of the dental radiograph. *Review*, XXXI, 1917.
- LEWIS. — Limitation of the value of the radiograph. *Review* XXXI, 1917.
- The proper interpretation of an X-ray. *Review* XXXI, 1917.
- LEMASTER. — Stereoroentgenography in dental radiology. *Hettingers Dental News*, IV, 1921.
- A modification of technic for radiographing upper molars. *National Dental Association Journal*, VIII, 1921.
- Dental Stereoroentgenography. *Orthodontia et Oral Surgery Int. Journal*, VII, 1921.
- LEMASTER (C. A.). — Stereoroentgenography. *Dental Cosmos*, juin 1924, p. 642.
- LURJE. — The neglected phases of dental roentgenology. *Orthodontia et Oral Surgery Int. Journal*, VII, 1921.
- LURIE. — The Rentgenogram as an index of irritation or infection of dental origin. *Orthodontia et Oral Surgery Int. Journal*, VII, 1921.
- LE MASTER. — Oral roentgenology. *Orthodontia et Oral Surgery Int. Journal*, VII, 1921.
- LURIE. — The essentials for dental roentgenographic interpretations. *Summary*, XLI, 1921.

- LAPERSONNE (F. DE) et MONIER (L.). — Supernumerary teeth in the orbit. *Dental Cosmos*, avril 1924, p. 437.
- LAMPHEAR. — The radiogram and its interpretation. *The Journal of the Dental Association*, février 1922.
- MOLT. — What the radium ray shows. *American Dental Journal*, XII, 1915-16.
- MAYER. — The diagnostic uses of the X-ray in dentistry. *British Dental Journal*, XXXIII, 1912.
- MENARD. — Protection against X-rays. *British Dental Journal*, XXXV, 1914.
- MORTON. — X-ray diagnosis in dental surgery. *British Journal Dental Science*, LIV, 1911
- MATTESON. — X-ray as an aid in diagnosis. *Bur*, XVIII, 1913.
- MOLT. — A plea for logical dentistry and the use of the X-ray. *Bur*, XX, 1915.
- MOFFITT. — Some uses of radiography in dentistry. *Cosmos*, LIV, 1912.
- Notes on dental radiography. *Cosmos*, LV, 1913.
- MICK. — X-ray in dentistry. *Nebraska Dental Journal*, I, 1913-14.
- MOLT. — Dental radiography. *Review*, XXVIII, 1914.
- MARTIN. — The value of the X-ray in dentistry. *Texas Dental Journal*, XXXII, 1914.
- Dental radiography. *Texas Dental Journal*, XXXIII, 1915.
- MOLT. — The use of radiography in dentistry. *American Dentist*, IV, 1917.
- MENZIÈS. — Dental radiography. *Australian Journal Dentistry*, XXIII, 1919.
- MILLIKIN. — Communication (re-Radiograph laboratories). *California S. Dent. Association Bull.*, IV, 1919.
- MOXHAM. — Interpretation of radiograms : the apical shadow. *Commonwealth Dental Review*, XIV, 1917.
- MERRITT. — Roentgen ray in dental practice. *Cosmos*, LVIII, 1916.
- MINER. — The interpretation of radiographs as a basis for oral surgical procedure. *Cosmos*, LXI, 1919.
- MEAD. — The practice use of the dental radiograph. *Cosmos*, LXI, 1919.

- MARTIN. — Dental Roentgenology. *Orthodontia Int. Journal*, V, 1919.
- MOLT. — The correct interpretation of the dental radiograph. *Review*, XXXI, 1917.
- Oral radiography. *Cosmos*, LXIII, 1921.
- MOLT (Frederik). — Correct radiographic technic and interpretation in its relation to the elimination of oral pathologic foci. *Dental Cosmos*, avril 1923.
- MAIN. — Some observations of the radiodontist. *Orthodontia et Oral Surgery Int. Journal*, VII, 1921.
- MAIN (L. R.). — Indications for radiodontic examinations. *The international journal of Orthodontia and oral Surgery*, mai 1922.
- MEANS. — X-ray stuff. *Summary*, XLI, 1921.
- MORRELL (R. A.). — The radiologist of to-day. *Dental Digest*, déc. 1922.
- MICHLIN (S. G.). — Radiographic diagnosis. *Dental Cosmos*, mai 1924, p. 586.
- NODINE. — Aluminium filter for dental radiography. *Digest*, XXI, 1915.
- NOVITZKY. — The radiograph in dentistry. *Pacific Dental Gazette*, XXIII, 1915.
- Notes on radiographs and the surgical treatment of septic teeth and alveolar process. *Panama Pacific Dental Cong.*, II, 1915.
- NODINE. — Importance of X-ray diagnosis in dentistry. *American Dentist*, VI, 1918.
- What to expect and what not to expect from radiograph. *Texas Dental Journal*, XXXVI, 1918.
- NADAUD. — Technic for dental radiograms with intrabuccals films. *The international journal of orthodontia and oral surgery*, avril, 1922.
- NORTON. — Interpretation of alveolar radiograms. *The Dental Outlook*, juin 1922.
- ORAM. — Taking X-ray pictures. *Commonwealth Dental Review*, XIV, 1917.
- ORAM. — X-rays in dental practice. *Record*, XXXVII, 1917.

- O'HARA. — Dental radiology and obscure infections. *Oral Hygiène*, IX, 1919.
- O'HARA. — Limitations of the X-ray in dentistry. *Review*, XXXI, 1917.
- ORNDOFF. — A discussion of what happens in a Roentgen tube. *Orthodontia Int. Journal*, IV, 1918.
- OTTOLENGUI (R.). — Radiodontia as a professional speciality. *The Int. Journal of Orthodontia and oral Surgery*, juin 1922.
- PALMER. — The Roentgen ray and its application in dental surgery. *Brief*, XVI, 1911.
- PFAHLER. — The importance of the X ray diagnosis in dentistry and oral surgery. *Brief*, XVI, 1911.
- X ray in dentistry. *Cosmos*, LIII, 1911.
- PRENTISS. — Oral radiography and its relation to the general dental practitioner. *Cosmos*, LIII, 1911.
- PFAHLER. — Present day dangers of Roentgen ray burns, and how to prevent them. *Cosmos*, LVI, 1914.
- PRICE. — Uses of X ray in dentistry. *Dominion Dental Journal*, XXV, 1913.
- PFAHLER. — X ray diagnosis in dentistry and oral surgery. *Items of Interest*, XXXIV, 1912.
- PALMER. — Six years of X ray in dentistry. *Oral Health*, V, 1905.
- Twenty two years of dental radiography-its present and future. *American dentist*, VII, 1918.
- PFAHLER. — The Roentgen rays in dentistry. *Summary*, XXXI, 1911.
- PALMER. — What modern dental radiography reveals (cases in practice). *American Dentist*, VIII, 1919.
- PRICE. — Reading dental radiographs. *Australian Journal Dentistry*, XXII, 1918.
- PRINCE. — Roentgen technic. *British Dental Journal*, XXXIX, 1918.
- POTTS. — An apparatus for making tracings of X ray plates. *British Journal*, 1920.
- PORDES. — Roentgenography of the mandibular temporal articulation from direct frontal direction. *Cosmos*, LVII, 1916.
- Roentgenography of mandibular third molars upon oral films. *Cosmos*, LIX, 1919.

- PRICE. — X ray pathology or the experience of a dental radiographer. *Dominion Dental Journal*, XXIX, 1917.
- PRINCE. — A new dental roentgenographic film-holder. *Orthodontia Int. Journal*, IV, 1918.
- POLLIA (J. A.). — The alveolar radiogram; what it tells. *The Journal of the Dental Association*, janvier, 1922.
- POLLIA. — Some radiographies anomalies (the radiographic interpretation. *Orthodontia international Journal*, VI, 1920.
- PORDES. — A new method of radiography for lower premolars and molars. *Record*, XXXVII, 1917.
- PATTERSON. — A method of filling dental skiagraphs. *Review*, XXX, 1916.
- POTTER. — The main value of the radiograph in dentistry. *Review*, XXXI, 1917.
- The Roentgen ray in the diagnosis of pyorrhea. *Summary*, XXXVI, 1916.
- PENNYCUIK. — Some notes on interpretation in oral radiography. *Australian Dental Summary*, II, 1921.
- PROTHERO. — Some interesting facts concerning the X ray. *The Journal of the Dental ass.*, sept. 1922.
- Dental radiology. *Chicago Den. Soc. Bull.*, II, 1921.
- PATTERSON. — The X-ray in dentistry. *Illinois State Den. Soc. Transactions*, 1921.
- PONT et JAPIOT. — Radiography in the examination of suppurations and dental fistulae. *Orthodontia et Oral Surgery Int. Journal* VII, 1921.
- PEEBLES (J. D.). — Has the Roentgen ray a dental therapeutic value? *Dental Cosmos*, juillet 1924, p. 762.
- MICHAEL PEYSER. — Dental radiograms. *Dental Cosmos*, avril 1922.
- QUIMBY. — Clinical demonstration of taking and developing X-ray pictures of the teeth. *Cosmos*, LIV, 1912.
- Uses of the Roentgen rays in dentistry. *Pacific Dental Gazete*, XIX, 1911.
- RAPER. — Dental radiography from a business standpoint. *Ash's* 1913.
- The teaching of dental radiography. *Brief*, XVIII, 1913.

- Uses and advantages of the X-ray as an aid to dental diagnosis, including the differentiation of the radiographic appearance of normal and abnormal tissues. *Cosmos*, LVII, 1915.
- A talk about dental radiography. *Digest*, XXI, 1915.
- Dental radiography. *Items of Interest*, XXXIII, 1911.
- Dental Radiography. *Items of Interest*, XXXIV, 1912; XXXV, 1913.
- The X-rays in oral surgery. *Panama Pacific Dent. Cong.*, I, 1915.
- Dental radiography. *Dentist's Record*, X, 1914.
- The making of a radiograph. Summary, XXXII, 1912.
- ROUND. — The place of radiography in dental practice. *British Dental Journal*, XLI, 1920.
- RAPER. — Dangers from X-rays to operators and patients. *Michigan Dent. Journal*, I, 1916.
- An effort to discredit the fifty cent radiograph. *Oral Hygiene*, IX, 1919.
- Safety and the Coolidge dental X-ray tube. *Oral Hygiene*, IX, 1919.
- Putting the cheap radiograph where it belongs. *Oral Hygiene*, IX, 1919.
- Just how dangerous are X-rays, anyhow? *Oral Hygiene*, X, 1920.
- How to prevent curling of negatives. *Oral Hygiene*, X, 1920.
- Poisoned springs. *Oral Hygiene*, X, 1920.
- Radiodontia. *Oral Hygiene*, X, 1920.
- Things are not what they seem at first. *Oral Hygiene*, X, 1920.
- How to get the best service out of the gas X-ray tube. *Oral Hygiene*, X, 1920.
- Letting Mabel do it. *Oral Hygiene*, X, 1920.
- Coolidge tube technic. *Oral Hygiene*, X, 1920.
- To the facial or to the lingual? *Oral Hygiene*, X, 1920.
- Credos. *Oral Hygiene*, X, 1920.
- ROUND. — Dangers of X-ray. *New Zealand Dental Journal*, XVI, 1921.

- RISHWORTH. — Observations upon the practice of dental radiography. *New Zealand Dental Journal*, XVII, 1921.
- READ. — The uses of X-rays in dentistry. *Oral Health*, XI, 1921.
- RAPER. — X-ray burns. *Oral Hygiene*, XI, 1921.
- What is a radiodontist? *Oral Hygiene*, XI, 1921.
- More mistakes than uses (Radiodontia). *Oral Hygiene*, XI, 1921.
- Positioning the X-ray tube. An essay on angles. *Oral Hygiene*, XI, 1921.
- Charlie Chaplin (re Radiography). *Oral Hygiene*, XI, 1921.
- More radiographic mistakes than uses. *Record*, XLI, 1921.
- HOWARD H. RAPER. — Electro-radiographic diagnosis. *Dental Cosmos*, févr. 1922.
- RAPER (H.-R.). — Position of the head for intraoral radiodontic work. *The international Journal of orthodontia, oral Surgery et Radiography*, juill. 1923.
- Rational radiodontic technic (intraoral). *The international journal of orthodontia, oral surgery and radiography*, août 1923.
- Grading pulpless teeth. *The int. journal of orthodontia, oral surgery and radiography*, avril 1923.
- Placing and holding films in the mouth. *The int. journal of orthodontia, oral surgery and radiography*, mai, juin, juill. 1922.
- Who's a radical? In defense of the vocalist. Radiograms. *The int. journal of orthodontia, oral surgery and radiography*, oct. 1923.
- RAPER. — Aseptic pulp canal surgery. *I. J. of Orth. et Rad.*, 1923. p. 138.
- A new kind of X ray examination for preventive dentistry. *I. J. of Orth. et Rad.*, 1925, p. 173.
- RAPER (HOWARD-R.). — Clinical preventive dentistry based on new type of X-ray examination. Edition de 1926.
- SIMS. — Radiography. *Commonwealth Dental Review*, XI, 1913-14.
- SIMPSON (Clarence-O.). — The technic of oral radiography. Edition de 1925.

- SERVISS. — A dip into the world of the infinitely minute. *New Jersey Dental Journal*, III, 1914.
- STATTON. — Construction, of X-ray apparatus. *Northwest Journal Dentistry*, III, 1915.
- SNIVELY. — *Dental radiography*. *Northwest Journal Dentistry*, III, 1915.
- SMITH. — Radiography. *Oral Hygiene*, V, 1915.
- SKINNER. — Dental Roentgen reports (re orthodontic cases). *Orthodontia Int. Journal*, I, 1915.
- SATTERLEE. — *Dental radiology*. *Dental Outlook*, I, 1914.
- SHENTON. — The plate in dental radiography. *Record*, XXXIII, 1913.
- SKINNER. — The X-ray and the dentist. *Western Dental Journal*, XXVII, 1913.
- STILLMAN. — Possibility of deceptions in compared radiographs. *Cosmos*, LIX, 1917.
- SMITH. — Dental infections from the viewpoint of the Roentgenologist. *Digest*, XXV, 1919.
- STAMPER. — The use of the X-ray in diagnosis, the results of foci of infection, and why next year's state program should be devoted to these topics. *Kentucky S. Dental Association Bull.*, 1919.
- SHEARER. — Dental radiography and its relation to dentistry. *Northwest Journal Dentistry*, V, 1917.
- SEARS. — Use and misuse of X-ray. *Orthodontia in Journal*, III, 1917.
- SKINNER. — Practical radiography for the orthodontist. *Orthodontia Int. Journal*, IV, 1918.
- SNIDER. — A new method for mounting dental films. *Orthodontia Int. Journal*, IV, 1918.
- SIMPSON. — Special equipment for extraoral radiography. *Orthodontia Int. Journal*, VI, 1920.
- SPRING. — Why I should give up my practice if compelled to work without X-ray machine. *Dental Outlook*, V, 1918.
- SATTERLEE. — The X-ray as a practical factor in modern dentistry. *Review*, XXXII, 1918.

SELLERS. — A dental X-ray laboratory wiew. *Chicago Den. Soc. Bull.*, I, 1921.

SUCKLING. — Oral radiography and the administration of nitrous oxyde and oxygen. *New Zealand Dent. Journal*, XVII, 1921.

SHELL et SPANGLER. — Somme suggestions for the stantardization of dental radiography. *Orthodontia et Oral Surgery Int. Journal*, VII, 1921.

SCOTT. — Dental radiography. *Ortnodontia et Oral Surgery Int. Journal*, VII, 1921.

SIMPSON. — The rational status of radiography in dentistry. *Pratical Dental Journal*, XXI, 1921.

— Oral radiography and diagnosis (Lecture and clinic course post-graduate course of Texas State den. soc.). *Texas Dental Journal*, XXXIX, 1921.

SIMPSON (C.-O.). — Possibilities and organisation of orals diagnosti-cians. *The int. journal of orthodontia and oral surgery*, mars 1922.

— Radiodontic riddles. — *The int. journal of orthodontia and oral surgery*, mars, avril, mai, juin, juillet 1922.

— The technic of oral radiography. *The int. journal of oral orthodontia, oral surgery and radiography*, janv-oct. 1923.

— When radiography is user to the greatest advantage in ortho-dontia. *The int. journal of orthodontia, oral surgery et radiography*, septembre 1923.

STRANG (R.-H.-W.). — On roentgenology as user in dentistry and oral surgery. *Dental Cosmos*, févr. 1922.

SPENDEL. — Radiography an aid to diagnosis in orthodontia. *I. J. of Orth. et Rad.*, 1923, p. 863.

TOUSEY. — X-ray measurement of the permanent teeth before erup-tion to provide for the early regulation of the dental arch. *Allied Journal*, VII, 1912.

— X-ray diagnosis in dentistry. *Cosmos*, LIV, 1912.

— X-ray measurement on the unerupted permanent teeth at the age of five or six years to provide for early regulation of the arch, if required. *Cosmos*, LVI 1914.

- THOMSON. — Radiography in crown and bridge work. *Dominion Dental Journal*, XXVI, 1914.
- TERUUCHI. — Differentiation of the radiographical appearance of normal and abnormal tissues, as an aid to dental diagnosis. *Panama Pacific Den. Cong.*, I, 1915.
- THIELEN. — The radiograph as an aid to diagnosis. *Practical Dental Journal*, XIII, 1913.
- TUFTS. — Miscellaneous dental radiographs. *California S. Dental Association Bull.*, II, 1917.
- THOMA. — Selection of anesthesia for oral surgical operations, and the Roentgen ray as an aid in diagnosis. *Cosmos*, LX, 1918.
- THOMA (Kurt-T.). — Oral roentgenology, 2^e éd., 1923.
- Clinical, Roentgen and microscopic diagnosis of dental conditions. *Cosmos*, LXI, 1919.
- THOLEN. — Some instances in the practice of oral surgery where the X-ray has been of great value. *Orthodontia Int. Journal*, II, 1916.
- THOMPSON. — Plea for a more general use of X-ray. *Orthodontia Int. Journal*, II, 1916.
- THOMAS. — Limitations of the radiograph in diagnosing dental lesions. *Orthodontia Int. Journal*, V, 1919.
- Interpretation of dental radiograms. *Orthodontia Int. Journal* V, 1919.
- TAYLOR. — Dangers of the X-ray and methods of perfection. *Penn Dental Journal*, XXIII, 1920-21.
- THARP. — What do you know about this? Radiography and oral hygiene. *Chicago Den. Soc. Bull.*, I, 1921.
- THOMA (Kurt H.). — Roentgenology as used in dentistry and oral surgery. *Dental Cosmos*, février 1922.
- THOMA. — The use of the Roentgen ray for diagnosis of surgical disease; of the mouth. *National Dental Association Journal*, VIII, 1921.
- THWAITS. — Maxillary X-ray landmarks. *Register*, LXXV, 1921.
- TAYLOR. — X-ray negative defects. *Texas Dental Journal* XXXIX, 1921.

- TAYLOR (J.-H.). — Uses of X ray diagnosis, or, radiography in dentistry. *Dental Register*, novembre 1922.
- VOELKER. — The radiograph in diagnostic. *Cosmos*, LIX, 1917.
- WALKER. — Radiography : its uses in dentistry. *Commonwealth Dental Review*, X, 1912-13.
- WILLIAMS. — The use of the X-ray in dentistry, with demonstrations. *Cosmos*, LIII, 1911.
- WATSON. — Radiography. *Edinburgh Dental Student*, V, 1914-15.
- WELLS. — The use of the X-ray in dentistry. *Oral Health*, IV, 1914.
- WOODROFFE. — Radiography in dental diagnosis and treatment. *British Dental Journal*, XL, 1919.
- WILLOWS. — Dental radiographs. *British Dental Journal*, XLI, 1920.
- WENKER. — Infection sense and radiographic diagnosis. *British Journal Dental Science*, XLI, 1918.
- WENDELL. — Radiographs as lantern slides. *Cosmos*, LVIII, 1916.
- WAUGH. — Radiology as an adjunct in the practice of dentistry. *Cosmos*, LIX, 1917.
- The technique of making dental radiographs. *Cosmos* LX, 1918.
- WADE. — Interpretation of Roentgenograms. *Cosmos*, LX, 1918.
- WILLIAMS. — Case report showing the value of the radiograph as a protective factor in dental practice. *Cosmos*, LXI, 1919.
- WARREN. — A plea to the more general use of the X-ray by the dental and medical professions in the diagnosis of hidden and obscure oral troubles. *Digest*, XXIII, 1917.
- VAN WOERT. — A standardization of intra-oral radiography. *Items of Interest*, XLII, 1920.
- WEEKS. — Radiography and the dentist. *National Dental Association Journal*, V, 1918.
- WENDELL. — Intensifying the dental X-ray film. *Oral Health*, IX, 1919.
- WANTZ. — A consideration of some phases of X-ray machine construction from an engineering standpoint. *Orthodontia Int. Journal*, III, 1917.
- WENDELL. — The systematic development of X-ray plates and films. *Orthodontia Int. Journal*, V, 1919.

- WENKER. — Should the X-ray diagnosis supplement or supersede the clinical? *Pacific Dental Gazette*, XXVI, 1918.
- Defective shadowgraphs. *Pacific Dental Gazette*, XXVI, 1918.
- Knowledge of the normal anatomy, histology and their variations essential in X-ray diagnosis. *Pacific Dental Gazette*, XXVI, 1918.
- WHERRY. — Electricity as an aid to oral diagnosis. *Pacific Dental Gazette*, XXVI, 1918.
- WEBB. — The X-ray in dentistry. *Western Dental Journal*, XXXI, 1917.
- WESTON (H.-T.). — Danger to operator and patient in using the roentgenographic machine. *Dental Cosmos*, décembre 1922.
- WESTON et PRICE. — Dental infections oral and systemic. Edition de 1925.
- WILLEMS (V.-G.). — Some advantages of dental radiography. *The Dental practitioner*, octobre 1923.
- WARNER. — Radiographic findings in traumatic occlusion. *Items of Int.*, 1924, p. 203.
- YULE. — Oral radiographic interpretation. *Australian Journal Dentistry*, XXIV, 1920.
- Radiographic interpretation. *New Zealand Journal*, XVI, 1921.
- ZABROCKI. — The uses of the X-ray in modern dentistry and medicine. *Orthodontia Int. Journal*, IV, 1918.
- ZIMMERMANN. — The uses of the X-ray in modern dentistry and medicine. *Orthodontia Int. Journal*, IV, 1918.
- ZEISSE. — Roentgen diagnosis. *Penn Dental Journal*, XXII, 1919-20.

